



**TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU**

**LIIKETALOUS**

**OPINNÄYTETYÖRAPORTTI**

**Windows Vista – Käyttöönoton kartoitus PK-yrityksessä**

**Olli Koskinen**

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Marraskuu 2007  
Työn ohjaaja: Harri Hakonen

**TAMPERE 2007**



<b>Tekijä:</b>	Olli Koskinen	
<b>Koulutusohjelma:</b>	Tietojenkäsittely / Tietoverkkopalvelut	
<b>Opinnäytetyön nimi:</b>	Windows Vista – Käyttöönoton kartoitus PK-yrityksessä.	
<b>Title in English:</b>	Implementing Windows Vista in a small and medium-sized company.	
<b>Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi:</b>	Marraskuu 2007	
<b>Työn ohjaaja:</b>	Harri Hakonen	<b>Sivumäärä:</b> 47

---

## TIIVISTELMÄ

Microsoft julkaisi uuden Windows Vista -käyttöjärjestelmänsä tämän vuoden tammikuussa maailmanlaajuisesti. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että esimerkiksi vanhojen Windows XP- versioiden tuki lopetetaan kahden vuoden kuluessa Vistan julkaisusta. Yrityksille on tarjolla jatkettua tukea viisi vuotta perustuen jälkeen, joka takaa tietoturvapäivitykset, mutta ei ilmaisia hotfix-korjauksia. Yrityksien on siis käytännössä pakko siirtyä käyttämään jossakin vaiheessa tulevaisuutta Windows Vistaa, mikäli haluavat säilyttää kilpailukykyisen ja tietoturvallisen käyttöjärjestelmäympäristön, joka pohjautuu Microsoftin tuotteisiin.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on suorittaa Microsoftin uuden käyttöjärjestelmän Windows Vistan käyttöönoton kartoitus tamperelaiselle PK-palveluyritykselle. Case-yrityksen keskeisimpiä tehtäväalueita ovat kieli- ja tekstinkäsittelypalvelut. Yrityksen Tampereen toimipisteessä työskentelee kuusi työntekijää, joiden lisäksi yrityksessä työskentelee keskimäärin 10 etätyöntekijää. Asiakaskuntaan kuuluu pääosin yrityksiä ja tutkimusorganisaatioita.

Esittelen työssäni Vistan eri versiot, käyttöönotto työkalut, käyttöönottavat sekä käyttöönottoprosessin Business Desktop Deployment (BDD) -mallin mukaisesti. Pää tavoitteina ovat toiminnallisuuden, teknisen soveltuvuuden ja taloudellisuuden arviointi case-yrityksen näkökulmasta Windows Vistan käyttöönotossa. Näitä tavoitteita lähestytään pääosin empiirisellä tutkimuksella teoriaosuudessa esiteltyjen työkalujen ja metodien avulla.

Kartoituksen perusteella Windows Vistan käyttöönotto tulee sujumaan case-yrityksessä melko vaivattomasti. Yrityksen työasemat, ohjelmistot ja muu IT-infrastruktuuri eivät ole Vistan kanssa täysin yhteensopivia, mutta pienellä päivityksellä Vistan käyttöönotto mahdollistuu. Suositeltavin Windows Vista versio on Business tai Ultimate, joiden asennus tapahtuu pääosin päivityksellä vanhan Windows version päälle. Käyttöönottavaksi suositellaan perinteistä asennusmediaa työasemien heterogeenisuuden ja yrityksen pienen koon vuoksi.

Windows Vistan käyttöönotto on tällä hetkellä ajankohtainen aihe monelle yritykselle. Vaikka tutkintotyöni on suunnattu case-yrityksen tarpeisiin, sen teoria- ja käytännönoosuudet ovat sovellettavissa ja skaalattavissa helposti muidenkin yritysten käyttötarpeisiin.



---

**Author:** Olli Koskinen  
**Degree Programme:** Business Information Systems  
**Title:** Implementing Windows Vista in a small and medium-sized company.  
**Month and year:** November 2007  
**Supervisor:** Harri Hakonen **Pages:** 47

---

### **ABSTRACT**

Microsoft's latest operating system called Windows Vista was released worldwide in January 2007. Updates for old Windows versions, such as XP, will end after two years have passed since the release date of Windows Vista. Companies will still have extended support for ensuring the latest security patches for five years after this.

The purpose of my thesis is to make an analysis of Windows Vista implementation for a small service company located in Tampere, Finland. The case company mainly focuses on providing different kinds of linguistic services for enterprises and research departments. At the moment there are six employees working full-time, in addition, there are ten telecommuters.

In this thesis, I will introduce the versions of Windows Vista, deployment tools, installation methods and the Business Desktop Deployment (BDD) model. The aim is to give recommendations, to measure the compatibility of the current IT environment and to calculate the costs of the implementation project. These issues will be approached empirically by using the tools and methods described in the theory part of this thesis.

According to the results, updating the current desktop environment for Windows Vista will be rather simple for the case company, as no major compatibility issues arose. My conclusion is that some new hardware needs to be purchased and software needs to be updated to support Windows Vista. My recommended version to be used is either Windows Vista Business or Ultimate. It is advisable to install them manually from a CD- or DVD-ROM, mostly updating the old Windows version.

Moving towards Windows Vista is a current topic for many companies at the moment. Although my thesis is tailored for the case company, the theoretical and practical approaches can be easily adapted and extended for the use of other companies as well.

---

**Keywords:** Windows Vista Implementation Small and medium-sized enterprises  
BDD

# Sisällysluettelo

1 Johdanto .....	5
2 Kohdeyrityksen esittely.....	6
3 Työn tavoitteet.....	7
3.1 Toiminnallinen arviointi.....	7
3.2 Teknisen soveltuvuuden arviointi.....	7
3.3 Taloudellinen arviointi .....	8
4 Windows Vista esittely .....	9
4.1 Yleistä.....	9
4.2 Laitteistovaatimukset .....	9
4.3 Eri versiot .....	9
5 Windows Vista käyttöönotto .....	14
5.1 Käyttöönotto työkalut.....	14
5.2 Käyttöönottotavat.....	19
5.3 Käyttöönoton vaiheet .....	20
6 Käyttöönoton kartoitus case-yrityksessä.....	26
6.1 Käyttäjärühmät.....	26
6.2 Käyttötarpeet.....	26
6.3 Laitteistoyhteensopivuus .....	27
6.4 Ohjelmistoyhteensopivuus.....	31
6.4 Muun IT-infrastruktuurin yhteensopivuus .....	35
6.5 Asennuksen suunnittelu.....	37
6.6 Käyttöönoton kustannukset .....	40
7 Yhteenveto.....	44
7.1 Johtopäätökset.....	44
7.2 Tavoitteiden saavuttaminen.....	45
Lähdeluettelo .....	46

# 1 Johdanto

Microsoft julkaisi ensimmäisen Windows-versionsa vuonna 1983. Alun perin alkeellinen käyttöjärjestelmä on kokenut vuosien varrella lukuisia muutoksia, joista yksi suurimmista on vuoden 2007 tammikuussa julkaistu Windowsin uusi versio Vista. Microsoftin tuotteita käyttäville yrityksille tämä tarkoittaa lähitulevaisuudessa Windows Vista -käyttöjärjestelmään siirtymistä avaten uusia mahdollisuuksia, mutta asettamalla myös haasteita käyttöönoton osalta.

Tutkintotyöni toimeksiantajana toimii tamperelainen PK-yritys, jonka suunnitelmissa on päivittää työasemiensa käyttöjärjestelmät Windows Vistaan vuoden 2008 aikana. Uuteen käyttöjärjestelmään siirtyminen on nostanut esiin useita kysymyksiä: Ovatko yrityksen ohjelmat yhteensopivia Vistan kanssa? Riittääkö työasemien teho? Paljonko käyttöönoton budjetti tulee olemaan? Mikä on paras Vista-versio? Tämän tutkintotyön tarkoituksena on laatia case-yritykselle Windows Vistan käyttöönoton kartoitus, jossa syvennytään yllä mainittuihin sekä lukuisiin muihin aihetta käsitteleviin kysymyksiin.

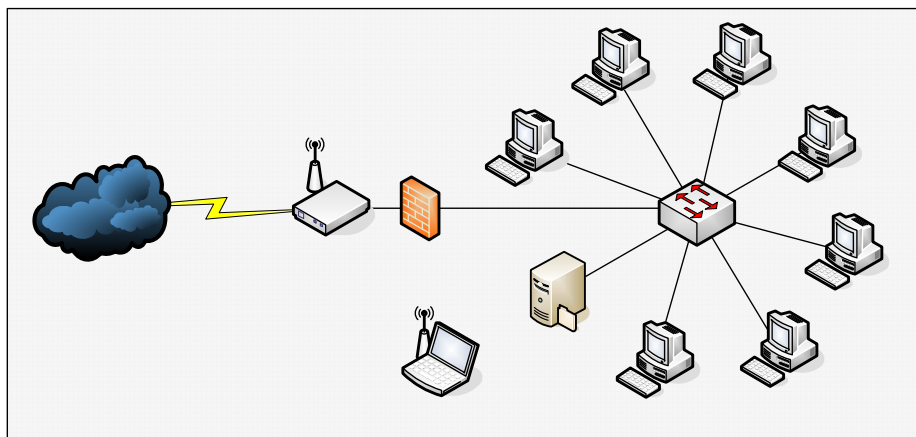
Teorialuvuissa esitellään Windows Vistan eri versiot, laitteistovaatimukset, uudistuneet käyttöönotto-työkalut, asennustavat ja käyttöönoton eri vaiheet. Käytännön osuudessa kartoitetaan case-yrityksen tämän hetkinen IT-infrastruktuuri, käyttäjäryhmät ja käyttötarpeet. Kerätyn datan pohjalta laaditaan komponentti-, ohjelmisto- ja oheislaitteita koskeva yhteensopivuusanalyysi käyttöönotto-työkaluilla sekä testauskäyttöön asennetulla Windows Vistalla. Lisäksi annetaan suositukset case-yritykselle parhaiten soveltuvasta Windows Vista -versiosta sekä asennus- ja käyttöönotto-työkalusta. Lopuksi esitellään käyttöönottoon liittyvä budjetti.

## 2 Kohdeyrityksen esittely

Kohdeyritys on vuonna 2001 perustettu PK-palveluyritys, jonka keskeisimpiä tehtäväalueita ovat kieli- ja tekstinkäsittelypalvelut. Yrityksen Tampereen toimipisteessä työskentelee kuusi työntekijää, joiden lisäksi yrityksessä työskentelee keskimäärin 10 etätyöntekijää. Asiakaskuntaan kuuluu pääosin yrityksiä ja tutkimusorganisaatioita.

Kohdeyrityksen IT-infrastruktuuri koostuu kuudesta työasemasta, yhdestä palvelimesta, yhdestä verkkolevystä, kahdesta tulostimesta, 16-porttisesta kytkimestä sekä ADSL-reitittimestä. Lisäksi yrityksellä on WWW-palvelin, joka sijaitsee ulkoisen palveluntarjoajan tiloissa. Käyttöjärjestelmänä kaikilla työasemilla on Windows XP Pro, johon on päivitetty Service Pack 2. Yrityksen kannettavalla tietokoneella on käyttöjärjestelmänä Windows 2000. Verkkoyhteyden työasemille jakaa kytkin, joka on yhdistetty ADSL-reitittimeen ja sitä kautta Internetiin. Kytkimeen on myös yhdistetty Linux-palvelin, joka tarjoaa asiakkaille Secure File Transfer Protocol- (SFTP) ja Secure Shell (SSH) -yhtedet. Vaikka kaikki verkkolaitteet muodostavat yhteyden kaapelin kautta, sisäverkkoon on mahdollisuus liittyä myös langattomasti, mikäli työntekijä haluaa tuoda työpaikalle esimerkiksi oman kannettavansa työntekoa varten.

Noin kaksi kolmasosaa yrityksen työntekijöistä on etätyöntekijöitä, jotka voivat etäyhteyden avulla suorittaa töitä. Suurimmalla osalla etätyöntekijöistä on käytössään Windows XP, mutta joukosta löytyy myös kaksi poikkeusta: Windows 2000 ja Windows Vista.



Kuva 1. Case-yrityksen verkon looginen topologia

## 3 Työn tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on Windows Vista -käyttöjärjestelmän käyttöönoton kartoitus case-yrityksessä. Tätä päätavoitetta lähestytään kolmesta eri arviointinäkökulmasta, joita ovat käyttöönottoon liittyvän toiminallisuuden, teknisen soveltuvuuden ja taloudellisuuden arviointi.

### 3.1 Toiminnallinen arviointi

Toiminnallinen arviointi koostuu kolmesta päätavoitteesta:

Ensimmäinen tavoite on parhaan Windows Vista -version valinta huomioiden yrityksen tarpeet ja eri käyttäjäryhmät. Tässä vaiheessa määritellään yrityksen käyttötarpeet, eri käyttäjäryhmät, esitellään Vistan eri versiot ja määritellään valintakriteerit, joilla paras versio valitaan eri käyttäjäryhmille.

Toinen tavoite on yrityksen käyttötarpeisiin parhaiten soveltuvan käyttöjärjestelmän asennustavan valinta. Tähän vaiheeseen sisältyy Windows Vistan eri asennustapojen esittely, valintakriteerien määrittely parhaiten soveltuvalla asennustavalla ja varsinaisen asennustavan valinta.

Kolmas tavoite on parhaan käyttöönototavan valinta. Tässä vaiheessa esitellään eri käyttöönototavat, määritellään valintakriteerit ja suoritetaan parhaan käyttöönototavan valinta kohdeyritykselle.

Yllä mainittujen kolmen päätavoitteen tuloksena saadaan yrityksen tarpeisiin parhaiten soveltuva käyttöjärjestelmäversio, asennus- ja käyttöönototapa.

### 3.2 Teknisen soveltuvuuden arviointi

Käyttöjärjestelmän teknisen soveltuvuuden arviointi koostuu kolmesta päätavoitteesta:

Ensimmäinen tavoite on toiminnallisessa vaiheessa käyttäjäryhmien työasemien suorituskyvyn arviointi. Tässä vaiheessa määritellään analysoitavat työasemakomponentit ja työkalut, joilla kerätään tarvittava data työasemakomponenttien analysoimista varten. Lisäksi määritellään menetit, joilla kerätty data analysoidaan ja esitellään Windows Vistan minimi- ja optimivaatimukset työasemakomponenttien suhteen, joihin saatuja tuloksia verrataan.

Toinen tavoite on työasemien ohjelmistojen yhteensopivuuden testaus Windows Vistan kanssa. Tässä vaiheessa määritellään eri ohjelmistoryhmät ja menetit, joilla kerätään tiedot käytössä olevista ohjelmista. Lisäksi määritellään ja esitellään työkalut, joilla analysoidaan kerättyjen ohjelmien yhteensopivuutta Vistan kanssa.

Kolmas tavoite on yrityksen muun IT-infrastruktuurin, kuten verkon aktiivi- ja työasemien lisälaitteiden yhteensopivuuden testaus Windows Vistan kanssa. Tässä vaiheessa määritellään testattavat kohteet, testaustyökalut ja kriteerit, joilla arvioidaan määriteltyjen laitteiden yhteensopivuutta Vistan kanssa.

Näiden kaikkien kolmen päätavoitteen tuloksena saadaan lista ohjelmisto-, laitteisto- ja muuhun IT-infrastruktuuriin liittyvistä yhteensopivuusongelmista Windows Vistan kanssa korjausehdotuksineen.

### ***3.3 Taloudellinen arviointi***

Taloudellisen arvioinnin tavoitteena on laskea arvio käyttöjärjestelmän käyttöönoton kustannuksista. Tässä vaiheessa määritellään käyttöönotossa kustannuksia aiheuttavat tekijät ja lasketaan niiden perusteella käyttöönoton budjetti.



## 4 Windows Vista esittely

### 4.1 Yleistä

Windows Vista on Microsoftin uusin käyttöjärjestelmä niin koti- kuin yrityskäyttöön. Vistan kehittämiseen kului vuosia, mutta se näkyy myös lopputuloksessa: uuden visuaalisen käyttöliittymän lisäksi Vistassa on panostettu erityisesti luotettavuuteen, tietoturvallisuuteen, käytettävyyteen, sekä mobiiliuuteen. Microsoftin käyttöjärjestelmien julkaisuista vastaavan Sven Hallauerin (Q&A: Windows Vista Released to Manufacturing 2006) mukaan Windows Vista on Microsoftin kaikkien aikojen eniten testaama käyttöjärjestelmä, jonka tekemisessä ei ole säästetty aikaa ja rahaa yllämainittujen ominaisuuksien toteuttamisessa.

### 4.2 Laitteistovaatimukset

Microsoft on määritellyt kaksi erillistä minimilaitteistokokoonpanoa, joiden päällä Windows Vista toimii. Windows Vista Capable -kokoonpano on tarkoitettu peruskäyttöön, eikä tämän minimikokoonpanon avulla voi ajaa esimerkiksi Vistan uutta Aero-käyttöliittymää. Windows Vista Premium Ready -kokoonpano puolestaan tarjoaa käyttäjälleen mahdollisuuden ottaa käyttöön kaikki käytössä olevan Vista-version hienoudet. Alla olevassa taulukossa on lueteltu kummankin eri version minimivaatimukset.

Komponentti	Windows Vista Capable	Windows Vista Premium Ready
Proessori	800 MHz	1 GHz
Muisti	512 MB	1 GB
Näytönohjain	DirectX 9 yhteensopiva	DirectX 9 yhteensopiva, WDDM ajurituki, 128 MB muistia
Kovalevy	20 GB (15 GB vapaata tilaa)	40 GB (15 GB vapaata tilaa)
Optinen media	CD-asema	DVD-asema
Äänikortti	Ei vaadita	Kyllä

**Taulukko 1. Windows Vista laitteistovaatimukset (Bott ym. 2007: 21.)**

Edellinen Windows julkaisu, Windows XP Professional, vaati tietokoneen kokoonpanolta minimissään 233 MHz:n prosessorin, 64 megatavua muistia, 1,5 GB vapaata kovalevytilaa ja 800 x 600 tai sitä korkeampaan resoluutioon kykenevän näytönohjaimen ja monitorin. (Windows XP Professional System Requirements 2001). Erot ovat Windows Vistan minimikokoonpanovaatimuksiin verrattuna lähes kymmenkertaiset esimerkiksi muisti- ja kovalevytilan suhteen.

### 4.3 Eri versiot

Windows Vistasta on olemassa kuusi eri versiota: Windows Vista Home Basic, Home Premium, Business, Enterprise, Ultimate ja kehitysmaiden markkinoille tarkoitettu Windows Vista Starter, jota ei tulla käsittelemään

tässä työssä. Jokaisesta versiosta on olemassa 32-bittinen ja 64-bittinen versio, lukuunottamatta Windows Vista Starteria. Vistan eri versiot on jaoteltu käyttötarkoituksensa mukaan eri asiakassegmentteihin, joita ovat kuluttajat, PK-yritykset sekä keskisuuret ja suuret yritykset. Näiden kolmen segmentin sisällä versioiden jaottelu tapahtuu vielä käyttöskenaarioiden mukaan, mikä käy hyvin ilmi alla olevasta kuvasta (Windows Vista Product Guide 2006: 7.) Versioiden jaottelu on siis toteutettu hieman eri tavalla kuin esimerkiksi Windows XP:n kohdalla, jossa käyttöjärjestelmän eri versiot oli suunnattu eri laitteistopohjille tai eri käyttäjäryhmille.

Tämän työn kannalta on olennaista paneutua erityisesti PK-yrityksille tarkoitettuun segmenttiin, johon kuuluvat Windows Vista Business ja Windows Vista Ultimate, sillä nämä versiot sopivat parhaiten kohdeyrityksen käyttöön. Luvussa 6 käsitellään tarkemmin kohdeyritykselle valittavaa käyttöjärjestelmäversiota perusteluineen.



Kuva 2. Windows Vista versiot jaoteltuna asiakassegmentin mukaan (Windows Vista Product Guide 2006)

#### 4.3.1 Windows Vista Home Basic

Windows Vista Home Basic on suunniteltu helposti asentuvaksi, tietoturvalliseksi ja luotettavaksi. Se on tarkoitettu peruskäyttäjille, jotka haluavat käyttää kotitietokonettaan Internetissä surffailuun ja toimisto-ohjelmien käyttöön.

Windows Vista Home Basic vastaa edeltäjänsä Windows XP:n Home-versiota. Vistan Home Basic -versiosta on jätetty pois useita mediaominaisuuksia, kuten DVD-levyjen polttomahdollisuus, HDTV-

yhteensopivuus ja Aero-käyttöliittymä. Prosessorituki on ainoastaan yhdelle prosessorille. 32-bittisen version tuettu maksimimuistimäärä on 4 GB ja 64-bittisen version 8 GB.

Version suomenkielinen päivityshinta on 114,90 euroa ja täysasennusversion hinta nousee 238,90 euroon (Verkkokauppa.com 16.8.2007).

Home Basic version tärkeimmät ominaisuudet ovat (Windows Vista Product Guide 2006: 9):

- Peruskäyttöliittymä
- Tietoturvallisuus (Palomuri/Defender)
- Luotettavuus
- Hakutoiminnot
- Organisoitintoiminnot

#### 4.3.2 Windows Vista Home Premium

Windows Vista Home Premium on Vistan mainstream-versio kuluttajille työpöytä- ja mobiili-PC-käyttöön. Versio vastaa ominaisuuksiltaan Home Basicia, mutta on laajennettu erilaisilla multimediaominaisuuksilla. Versio on tarkoitettu erityisesti aktiivisille mediaihmisille, jotka katsovat tietokoneella televisiota tai nauhoittavat esimerkiksi videomateriaalia DVD:lle poltettavaksi.

Windows Vista Home Premium vastaa edeltäjänsä Windows XP:n Media Center -versiota. Se mahdollistaa tuen yhteensä kahdelle prosessorille. 32-bittisen version tuettu muistimäärä on Basic-version tapaan 4 GB, mutta 64-bittisen version tuki nousee 32 GB asti.

Home Premiumin suomenkielisen version päivityshinta on 209,90 euroa ja täysversion hinta 296,90 euroa (Verkkokauppa.com 16.8.2007).

Home Premium -version tärkeimmät ominaisuudet ovat (Windows Vista Product Guide 2006: 9):

- Aero-käyttöliittymä
- Windows Media Center (HDTV-tuki)
- DVD-levyjen polttomahdollisuus
- Mobiili-PC-yhteensopivuus
- Laajat synkronointimahdollisuudet (PC-PC)

#### 4.3.3 Windows Vista Business

Windows Vista Business on suunnattu pienille ja keskisuurille ja myös suurille yrityksille työpöytä- ja mobiili-PC-käyttöön. Business-versio sisältää kaikki ominaisuudet, jotka löytyvät Windows Vista Basic -versiosta. Lisäksi mukana on liiketoiminnan kannalta oleellisia toimintoja.

Business-version tärkeimmät omat ominaisuudet ovat (Windows Vista Product Guide 2006: 10):

- Aero-käyttöliittymä
- Mobiili-PC-yhteensopivuus
- Laajat synkronointimahdollisuudet (PC-PC)
- Liiketoiminnan kannalta keskeisiä ominaisuuksia: Domain Join, Group Policy, Encrypting File System
- Faksi, skannaus ja liiketoimintaresurssit (small business resources)

Windows Vista Business vastaa edeltäjänsä Windows XP Pro -versiota. Se mahdollistaa tuen yhteensä kahdelle prosessorille. 32-bittisen version tuettu maksimimuistimäärä on 4 GB ja 64-bittisen version tuki 128 GB. Business-version päivityshinta on 257,90 euroa ja täysversion hinta 359,90 euroa (Verkkokauppa.com 16.8.2007).

#### 4.3.4 Windows Vista Enterprise

Windows Vista Enterprise on Business-version tapaan suunniteltu yrityskäyttäjien työpöydille ja kämmenmikroiin. Se on kuitenkin tarkoitettu pääasiassa suuryritysten käyttöön ja soveltuu näin ollen monimutkaisten ja laajojen IT-infrastruktuurien käyttöön paremmin. Versiosta löytyvät alla lueteltujen ominaisuuksien lisäksi kaikki samat ominaisuudet kuin Windows Vista Basicista.

Enterprise-version tärkeimmät ominaisuudet ovat (Windows Vista Product Guide 2006: 11):

- Windows BitLocker
- Multilingual User Interface (MUI)
- Virtual PC Express
- Subsystem for Unix Applications (SUA)

Windows Vista Enterprise tukee Business-version tapaan maksimissaan kahta prosessoria. 32-bittisen version tuettu maksimimuistimäärä on 4 GB ja 64-bittisen version tuki 128 GB. Enterprise-versiota ei myydä lainkaan kaupoissa vaan käyttöjärjestelmä on ainoastaan tarjolla lisenssipohjaisesti asiakkaille, joiden tietokoneet kuuluvat Microsoftin Software Assurance -sopimuksen piiriin.

#### 4.3.5 Windows Vista Ultimate

Windows Vista Ultimate on Windows Vista -perheen lippulaiva. Se on tarkoitettu niin kuluttajille kuin pienyrityksille työpöytä- ja mobiili-PC-käyttöön. Versioon on koottu kaikki ominaisuudet, jotka löytyvät Vistan muista versioista. (Windows Vista Product Guide 2006: 9.)

Windows Vista Ultimate tukee maksimissaan kahta prosessoria. 32-bittisen version tuettu maksimimuistimäärä on 4 GB ja 64-bittisen version

tuki 128 GB. Vistan Ultimate -version päivityshinta nousee 329,90 euroon ja täysversio maksaa 494,90 euroa (Verkkokauppa.com 16.8.2007).

#### 4.3.6 Yhteenveto eri versioista

Alla olevasta taulukosta käy ilmi Windows Vistan eri versioiden erot eri ominaisuuksien osalta. Tiedot ovat peräisin Windows Vista Product Guiden sivuilta 16–20. Hinnat on kerätty Verkkokauppa.com-tietokonehiikeen verkkosivuilta 16.8.2007.

Ominaisuus	Home Basic	Home Premium	Business	Enterprise	Ultimate
Täyshinta (FI versio)	238.90 €	296.90 €	359.90 €	Lisenssi	494.90 €
Päivityshinta (FI versio)	114.90 €	209.90 €	257.90€	Lisenssi	329.90 €
Aero käyttöliittymä	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
User Account Control (UAC)	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Windows palomuri / defender	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
IE7	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Edistyneet hakutoiminnot	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Tuettu muistimäärä max. (32-bit)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB
Tuettu muistimäärä max. (64-bit)	8GB	16GB	128GB	128GB	128GB
Tuettu prosessorimäärä (looginen)	Rajaton	Rajaton	Rajaton	Rajaton	Rajaton
Tuettu prosessorimäärä (fyysinen)	1	2	2	2	2
Varmuuskopiointi ja palautus	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Ajastettu varmuuskopiointi	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Volume Shadow Copy	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
BitLocker salausohjelma	Ei	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä
SuperFetch	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Pelejä	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Media Player 11	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Media Center (HDTV tuella)	Ei	Kyllä	Ei	Ei	Kyllä
Windows Movie Maker (HD tuella)	Ei	Kyllä	Ei	Ei	Kyllä
Windows DVD Maker	Ei	Kyllä	Ei	Ei	Kyllä
Etäkäyttö	Rajoitettu	Rajoitettu	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Offline tiedostot / kansiot	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
IIS Web-palvelinohjelmisto	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Meeting Space	Rajoitettu	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Rights Management Services	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Mobiili PC ominaisuudet	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
SideShow	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Puhetunnistus	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Faksi- ja skannaustoiminnot	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Ultimate lisätoiminnot	Ei	Ei	Ei	Ei	Kyllä

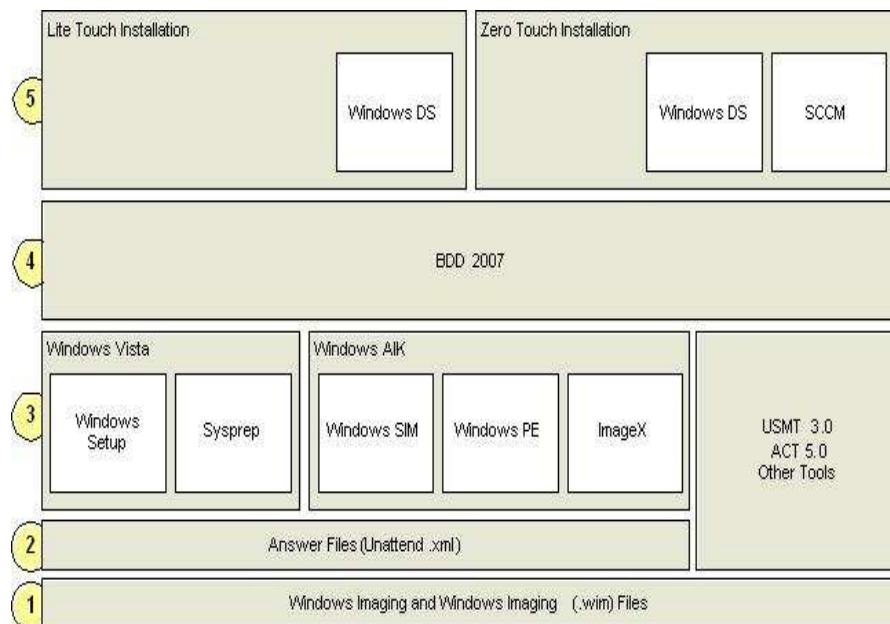
**Taulukko 2. Yhteenveto eri versioiden ominaisuuksista**

## 5 Windows Vista käyttöönotto

### 5.1 Käyttöönotto työkalut

Yksi huomattavimmista parannuksista aiempiin Windows-versioihin nähden on Windows Vistan monipuoliset ja tehokkaat käyttöönotto työkalut. Niiden avulla esimerkiksi monimutkaiset ja toistuvat asennusvaiheet pystytään hoitamaan helposti laajoissakin IT-infrastruktuureissa.

Alla olevasta taulukosta käy ilmi Windows Vistan käyttöönotto työkalujen muodostama hierarkkinen rakenne, jossa ylempi taso rakentuu aina alemman tason varaan.



**Kuva 3. Windows Vistan käyttöönotto työkalut (Vista Deployment Tools Overview 2007: 3)**

Aivan alimmalla tasolla ovat WIM-tiedostot. Ne ovat pakattuja levykuvia eli imageja, joilla Windows Vista asennus toimitetaan.

Toisella tasolla ovat vastaustiedostot, joiden avulla pystytään automatisoimaan käyttäjän normaalisti asennusohjelmalle antamat vastaukset. Aikaisemmissa Windows versioissa oli käytössä lukuisia määriä eri vastaustiedostoja, kuten Unattend.txt ja Sysprep.inf, joilla hoidettiin käyttöönottoprosessia. Windows Vista käyttää ainoastaan yhtä unattend.xml-vastaustiedostoa, joka perustuu päätteensä mukaisesti XML-pohjaiseen kuvauskieleen. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 3).

Kolmas taso sisältää lukuisan määrän erilaisia käyttöönotto työkaluja. Näitä ovat muun muassa Windowsin asennus, Sysprep sekä ohjelmisto- ja laitteistoyhteensopivuutta testaavat työkalut.

Neljäs taso käsittää Business Desktop Deployment eli BDD 2007 -mallin. BDD koostuu ratkaisumalleista, jotka on tarkoitettu käyttöönoton muokkaamiseen ja automatisointiin. Lisäksi se sisältää käyttöjärjestelmän käyttöönottoa nopeuttavia palveluita, työkaluja, ohjeita ja parhaita käytäntöjä. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 3).

Viimeinen eli viides taso sisältää Lite Touch ja Zero Touch -asennustavat, jotka pohjautuvat BDD 2007:ään. LTI sopii hyvin pienille ja keskisuurille yrityksille, kun taas ZTI on tarkoitettu suuryrityksille. Näitä kahta asennustapaa käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa, jossa perehdytään Windows Vistan eri asennustapoihin.

### 5.1.1 Windows Imaging

Windows Vista -asennustiedosto toimitetaan Windows Imaging eli .wim-tiedostoformaattissa. Wim-tiedostoformaatin suurin etu on siinä, että yhteen Wim-tiedostoon pystytään sisällyttämään monta eri levykuvaa. Tämä on mahdollista pienentyneen tiedostokoon ansiosta, joka saavutetaan käyttämällä tiedostojen pakkausta sekä tallentamalla loogisesti eri paikassa olevat identtiset tiedostot vain yhteen fyysiseen kohteeseen. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 5.)

Yllä mainittujen ominaisuuksien ansiosta Windows Vistan levykuvista voidaan muokata todella monipuolisia. Niihin pystytään sisällyttämään esimerkiksi käyttöjärjestelmän eri kieliversioita, uusimmat päivitykset tai vaikkapa laiteajurit yrityksen käytössä oleville laitteille. Näin säästetään aikaa ja pystytään yksinkertaistamaan Vistan asennusta huomattavasti. Lisäksi Wim-tiedostojen muokkaaminen on todella joustavaa ja helppoa, sillä levykuvat näkyvät normaalien levyasemien tapaan käyttäjän niin halutessa (Vista Deployment Tools Overview 2007: 5).

### 5.1.2 Windows Vista

Vaikka monet asennustyökalut ovatkin erillisiä ohjelmia, Windows Vista sisältää myös integroituja asennustyökaluja. Näitä ovat sekä Windows Vistan asennusohjelma että Sysprep, jolla valmistellaan pääasennukset levykuviksi laittamista varten.

Windows Vistan asennusohjelman uusia asennusta helpottavia ominaisuuksia ovat kehittynyt levykuvien hallinta, virtaviivainen ja nopea asennus sekä vastaustiedostojen integrointi yhdeksi tiedostoksi aikaisempiin Windows-versioiden asennuksiin verrattuna. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 6.)

### 5.1.3 Application Compatibility Toolkit

Application Compatibility Toolkit eli ACT on työkalu Windows Vistan ja käytössä olevien ohjelmistojen yhteensopivuuden selvittämiseksi. ACT:n avulla on mahdollista luoda lista käytössä olevista ohjelmistoista, löytää mahdolliset yhteensopivuusongelmat Vistan kanssa ja pyrkiä ratkaisemaan löydetty yhteensopivuusongelmat (Vista Deployment Tools Overview 2007: 9). Työkalun avulla pystytään siis minimoimaan merkittäviä riskejä siirryttäessä uuteen käyttöjärjestelmäympäristöön. Tämä on erittäin tärkeää, sillä mikäli yhteensopivuusongelmat huomattaisiin vasta tuotantokäytössä, olisi sillä merkittäviä negatiivisia vaikutuksia niin taloudellisesti, kuin myös käyttäjien suhtautumisessa uuteen käyttöjärjestelmään.

Toimiakseen ACT vaatii Windows XP -käyttöjärjestelmän vähintään SP1:llä varustettuna. Kerätyn datan tallennusta varten tarvitaan myös tietokantapalvelinohjelmisto. Vaihtoehtoina ovat Microsoftin SQL Server 2005, SQL Server 2005 Express tai SQL Server 2000. Lisäksi tietokantapalvelimelle tulee asentaa Microsoft .NET Framework ohjelmistokomponenttikirjasto. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 9.) Vaikka SQL Server 2005 Express on ladattavissa ja käytettävissä ilmaiseksi, on hieman kyseenalaista, miksi ACT:n kanssa voi käyttää ainoastaan Microsoftin tietokantapalvelinohjelmistoa. Tähän tarkoitukseen sopisi yhtä hyvin jokin muu, vaikkapa toinen ilmaisversiona jaettava tietokantaohjelmisto, MySQL.

### 5.1.4 User State Migration Tool

User State Migration Tool eli USMT on työkalu, jonka avulla pystytään siirtämään käyttäjätietoja, kuten työpöytäasetuksia ja käyttäjien henkilökohtaisia tiedostoja, helposti päivitettäessä käyttöjärjestelmää vanhasta Windows-versiosta Windows Vistaan. Samalla työkalulla onnistuu myös Office-tuoteperheeseen liittyvien ohjelmien käyttäjäkohtaisten asetusten siirto eri Office-versioiden välillä. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 11.)

Niin case-yrityksen, kuin muidenkin PK-yritysten kohdalla migraatio voidaan hoitaa komentokehoteesta käsin. Mikäli USMT:n ohella käytetään komentosarjakieltä eli skriptausta, voidaan migraatio toteuttaa automatisoidusti myös todella suuressa mittakaavassa. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 11).

Kuten ACT-käyttöönottotyökalunkin kohdalla, USMT vähentää merkittävästi loppukäyttäjien negatiivista suhtautumista uutta käyttöjärjestelmää kohtaan – olettaen, että migraatio tehdään onnistuneesti.

### 5.1.5 Windows Vista Hardware Assessment

Windows Vista Hardware Assessment eli WVHA on työkalu tietokoneiden Windows Vista -valmiuden selvittämiseen laitteistopuolen



osalta. Sen avulla pystytään nopeasti keräämään lista käytössä olevista komponenteista, arvioimaan päivityksen tarve ja listaamaan Windows Vista -yhteensopivat komponentit. WVHA:ta voidaan ajaa yhdeltä verkkotietokoneelta ja arvioida samalla kaikkien verkossa olevien tietokoneiden laitteistotiedot. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 13.)

Luvussa 4.2 määriteltiin kaksi kokoonpanoa, joilla Windows Vista toimii. Ensimmäinen näistä oli Windows Vista Capable ja toinen Windows Vista Premium Ready -kokoonpano. WVHA:n käyttöliittymästä on mahdollista valita, kumpi vaatimustaso asennettavalle tietokoneelle asetetaan. Ohjelma ehdottaa tämän pohjalta päivitettävien komponenttien tarvetta suhteessa valittuun vaatimustasoon.

### **5.1.6 Windows Vista Upgrade Advisor**

Windows Vista Upgrade Advisor on suunnattu yksittäisten työasemien Windows Vista -yhteensopivuuden testaamiseksi. Ohjelma kartoittaa työasemalle asennetut ohjelmat ja laitteistokomponentit ja laatii mahdollisista yhteensopivuusongelmista valmiin listauksen. Tämän lisäksi ohjelma antaa korjaussuosituksia yhteensopivuusongelmien ratkaisemiseksi.

Windows Vista Upgrade Advisor vaatii toimiakseen Windows XP -käyttöjärjestelmän eikä toimi esimerkiksi Windows 98 tai Windows 2000 -versioissa. Tämän lisäksi testattavalle työasemalle tulee asentaa .NET 2.0 ja MSXML6 -ohjelmapaketit (Windows Vista Upgrade Advisor 2007.)

### **5.1.7 Windows Automated Installation Kit**

Windows Automated Installation Kit eli WAIK koostuu kolmesta eri käyttöönotto työkalusta, joita ovat Windows Preinstallation Environment, Windows System Image Manager ja ImageX.

Windows Vistan mukana tuleva Windows PE 2.0 tarjoaa Windows Vistan käyttöjärjestelmän ytimeen eli kerneliin perustuvan riisutun version 32-bittisestä Vistasta. Windows PE:n avulla käyttäjä pystyy valmistelevaan Vista-asennuksen helposti kopioimalla levykuvat suoraan verkkopalvelimelta ja käynnistämään Windowsin asennuksen ilman erillisiä käynnistyslevykeitä. (Vista Deployment Tools Overview 2007: 14.)

Windows System Image Manager eli SIM on tarkoitettu vastaustiedostojen luomiseen ja konfigurointiin. Vastaustiedostoja käytetään Windows Vistan asennuksen automatisointiin, jolloin käyttäjän ei tarvitse vastata erilaisiin asennuksessa eteen tuleviin kysymyksiin. Vastaustiedostojen avulla pystytään siis helposti luomaan automatisoidut ja identtiset asetukset eri tietokoneille.

ImageX on komentorivipohjainen työkalu Windowsin Wim-levykuvien luomiseen ja muokkaamiseen. Koska Wim-tiedostoformaatti on

tiedostopohjainen, sen muokkaaminen onnistuu ilman koko asennuspaketin purkamista ja uudelleen pakkaamista, toisin kuin edellisissä Windows-versioissa.

### 5.1.8 Business Desktop Deployment

Business Desktop Deployment eli BDD 2007 on kokonaisvaltainen ratkaisu, joka koostuu käyttöönottoa helpottavista malleista, palveluista, työkaluista ohjeista ja parhaista käytännöistä. BDD:tä käytetään graafisen käyttöliittymän avulla, joka tekee käyttöönotosta helppoa monimutkaisista työkaluista huolimatta.

BDD käyttää hyödykseen kaikkia tässä luvussa aiemmin mainittuja asennustyökaluja. BDD:n avulla voi esimerkiksi:

- luoda ohjelmisto- ja laitteistolistaukset
- testata ohjelmistojen yhteensopivuutta ja ratkaista mahdolliset yhteensopivuusongelmat
- pystyttää testiympäristön käyttöönotto- ja levykuvapalvelimille
- kustomoida ja pakata asennettavat ohjelmistot
- automatisoida levykuvien luomisen ja käyttöönoton
- hallinnoida käyttöönotto teknologioita ja prosesseja kokonaisvaltaisesti (Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment 2007).

Alla olevasta kuvasta käy ilmi BDD:n graafinen käyttöliittymä:



Kuva 4 - BDD prosessit (Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment 2007)

## 5.2 Käyttöönototavat

### 5.2.1 Manuaalinen asennus

Windows Vistan manuaalinen asennus tapahtuu erilliseltä asennusmedialta, kuten CD- tai DVD-levyltä. Asennustapaa käytetään pääasiassa asennettaessa käyttöjärjestelmä yksittäisille työasemille. Yrityskäytössä manuaalinen asennustapa on yleensä huono vaihtoehto, sillä jokaisen yrityksen työaseman käyminen yksitellen läpi on aikaa vievä prosessi.

### 5.2.2 Automatisoitu asennus vastaustiedostolla

Automatisoitu asennus käyttää luvussa 5.1 esiteltyä unattended.xml-vastaustiedostoa, jonka avulla Vistan asennus voidaan suorittaa automaattisesti. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että asennusvaiheessa ei tarvitse vastata normaalisti esiin tuleviin kysymyksiin.

Automatisoitu asennus toimii hyvin heterogeenisessä työasemaympäristössä, se on erittäin joustava, eikä vaadi asentajalta juuri mitään toimenpiteitä asennusprosessin aikana. Huonoina puolina voidaan pitää sen hitautta, sillä kaikki asennustiedostot kopioidaan verkon yli. (Choosing the best deployment method 2006: 2.)

### 5.2.3 Windows Deployment Services (WDS)

WDS on tarkoitettu Windows Vistan käyttöönottoon tietoverkon yli. Sen avulla pystytään asentamaan useille työasemille uusi käyttöjärjestelmäversio yhtä aikaa. WDS toimitetaan Windows Server 2008:n mukana ja se on myös mahdollista päivittää Windows 2003 -palvelinversioon edeltäjänsä RIS:n päälle. WDS vaatii toimiakseen Active Directoryn, DHCP- ja DNS-palvelimet sekä työasemien verkkokorteilta PXE-tuen. (Choosing the best deployment method 2006: 3.)

WDS:n avulla voidaan asentaa vakioituja levykuvia, joihin pystytään sisällyttämään esimerkiksi yrityksen käytössä olevat ohjelmat ja ajurit. Huonoina puolina voidaan pitää kykenemättömyyttä käyttöjärjestelmäpäivityksiin, sillä vain puhdas asennus on mahdollinen. Lisäksi WDS:ää varten pitää luoda useita eri levykuvia, mikäli yrityksen työasemat eivät ole identtisiä komponenttiensa suhteen. (Choosing the best deployment method 2006: 4.)

### 5.2.4 Lite Touch Installation (LTI)

LTI on ensimmäinen luvussa 5.1.8 esitellyistä käyttöönototavoista, joka pohjautuu BDD:n tarjoamaan kokonaisuuteen. LTI vaatii toimiakseen edellisessä kappaleessa esitellyn WDS:n mahdollistaen Vistan asennukset verkkoyhteyden yli. Ominaisuuksiensa puolesta LTI sopii hyvin PK-yrityksille. Suurille yrityksille parempi vaihtoehto on seuraavassa kappaleessa esitelty ZTI, sillä LTI ei mahdollista täysin automaattista käyttöönottoa. (Choosing the best deployment method 2006: 4.)

### 5.2.5 Zero Touch Installation (ZTI)

ZTI on toinen BDD:n päälle rakennetuista asennustavoista. Toimiakseen ZTI tarvitsee SMS 2003:n (System Management Server), Active Directoryn ja WDS:n. ZTI tarjoaa täysin automatisoidun käyttöönoton, joten se soveltuu hyvin suurten yritysten käyttöön, joilla on päivitettävänä tuhansia työasemia. ZTI tukee myös WAN-yhteyksien yli suoritettavia käyttöönottoja. (Choosing the best deployment method 2006: 5.)

## 5.3 Käyttöönoton vaiheet

Windows Vistan onnistuneen käyttöönoton takaamiseksi BDD:n parhaiden käytäntöjen mukaan käyttöönotossa tulee noudattaa seuraavia vaiheita:

1. Käytössä olevien ohjelmistojen ja laitteistokokoonpanojen selvitys.
2. Ohjelmisto- ja laitteistoyhteensopivuusongelmien selvittäminen.
3. Vistan ja haluttujen ohjelmistojen asennus testityöasemalle.
4. Tietoturva-asetusten parantaminen testityöasemalla.
5. Levykuvan luominen testityöasemasta.
6. Käyttäjätietojen tallennus tuotantotyöasemilta, jos käytetään migraatiota.
7. Vistan levykuvan asennus tuotantotyöasemille (+ mahdollinen käyttäjätietojen palautus).

### 5.3.1 Laitteistotietojen kerääminen

Käyttöönottoprojektin alkuvaiheisiin kuuluu laitteistotietojen kerääminen. Tätä kautta saadaan tieto siitä, mitä työasemia tulee päivittää, jotta Windows Vista toimisi niillä halutusti. Luvussa 4.2 on kuvattu kaksi Windows Vista -laitteistokokoonpanoa, joista Windows Vista Capable on tarkoitettu Windows Vistan perusominaisuuksien pyörittämiseen ja Windows Vista Premium Ready kaikkien Vista -ominaisuuksien, kuten Aero-käyttöliittymän hyödyntämiseen. Lisäksi laitteistotietojen keräämiseen tarkoitettua työkalusta, Windows Vista Hardware Assessment Toolista, kerrotaan tarkemmin luvussa 5.1.5.



**Kuva 5 - Laitteistotietojen keräämisprosessi (Windows Vista Hardware Assessment Overview. 2007)**

Yllä olevasta kuvasta käy ilmi laitteistotietojen keräämiseen liittyvä prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa luodaan käytössä olevista komponenteista lista, jonka pohjalta laaditaan yhteensopivuusanalyysi. Lopuksi WVHA-työkalu tulostaa valmiin raportin, josta käy ilmi vaadittavien laitteistopäivityksien tekeminen suhteessa haluttuun laitteistovaatimustasoon.

### 5.3.2 Ohjelmistoyhteensopivuus

Ohjelmistoyhteensopivuutta testattaessa käytetään Application Compatibility Toolkit -työkalua, josta kerrotaan tarkemmin luvussa 5.1.3. Windows Vista Deployment Tools -dokumentaation mukaan ACT:n käyttö koostuu neljästä eri työvaiheesta, joita ovat ohjelmistolistauksen tekeminen, saadun listan analysointi ja rationalisointi sekä ohjelmien tärkeysjärjestykseen asettaminen.

Ensimmäisessä vaiheessa ACT kerää listan käytössä olevista ohjelmistoista etukäteen määritellyiltä tietokoneilta. Näille tietokoneille on asennettu erillinen ACT-agentti, joka tutkii asennettuja ohjelmia ja lähettää näistä tietoja keskitetysti tietokantaan. Kun ACT on kerännyt listan käytössä olevista ohjelmista ja analysoinut näiden yhteensopivuuden Windows Vistan kanssa, on laadittava strategia, jonka pohjalta ohjelmien jaottelu tehdään. Jaottelu voi pohjautua esimerkiksi työpaikan osastojen sijaintiin, ohjelmistojen valmistajiin tai ohjelmiston tyyppiin.

Monella yrityksellä voi olla käytössä kymmeniä, jopa satoja ohjelmistoja, jolloin listauksen karsiminen oleellisimpiin ohjelmistoihin tulee kysymykseen. Tämän jälkeen ohjelmat jaotellaan vielä tärkeysjärjestykseen, jotta yrityksen kannalta kaikkein kriittisimmät sovellukset saadaan ensimmäisenä varmistettua Vistan kanssa toimiviksi.

### 5.3.3 Käyttäjätietojen migraatio

Käyttäjätietojen migraatio on yksi tärkeimmistä ja vaativimmista vaiheista Windows Vista -päivityksen yhteydessä. Tarkoituksena on siirtää kaikkien käyttäjätilien sisältämä personoitu data Windows Vistaan vanhasta Windows-versiosta.

Migraatio- ja päivitysprosessin ero on siinä, että päivityksessä vanhan käyttöjärjestelmän päälle asennetaan uusi käyttöjärjestelmä, jolloin käyttäjätiliäkohtaista dataa ei tarvitse erikseen siirtää. Migraatiossa vanhan käyttöjärjestelmän käyttäjätiliäkohtainen data otetaan ensimmäisenä talteen. Tämän jälkeen uusi käyttöjärjestelmä asennetaan esimerkiksi kokonaan uudelle tietokoneelle, jonka jälkeen vanhasta käyttöjärjestelmästä tallennettu käyttäjätiliäkohtainen data palautetaan uuteen tietokone- ja käyttöjärjestelmäympäristöön. Migraatioprosessissa käytetään hyväksi luvussa 5.1.4 kuvailtua User State Migration -työkalua.

Siirrettävä käyttäjätiliäkohtainen data sisältää käyttöjärjestelmän käyttöliittymäasetuksiin, käyttäjän henkilökohtaisiin tiedostoihin ja muihin asetuksiin liittyvää dataa. Alla olevasta taulukosta käy ilmi tarkemmin migraation yhteydessä siirrettävä ja paikalleen jätettävä data.

Siirrettävä data	Ei-siirrettävä data
Fontit	Ajurit
Helppokäyttöasetukset	DLL:t
Hiiri- ja näppäimistöasetukset	Komponentteihin liittyvät asetukset
Internet Explorer asetukset	Ohjelmätiedostot
Kansioiden asetukset	Salasanat
Komentoriviasetukset	Salaussertifikaatit
Käynnistyspalkin asetukset	Synkronointitiedostot
Maakohtaiset asetukset	
Näytönsäätäjän asetukset	
Omat kuvatiedostot -kansio sisältö	
Omat musiikkitiedostot -kansion sisältö	
Omat tiedostot -kansion sisältö	
Omat videotiedostot -kansio sisältö	
Outlook asetukset	
Pikakäynnistysasetukset	
Puhelin -ja modeemiasetukset	
Soittoyhteysasetukset	
Suosikit	
Työpöytäasetukset	
Ääniasetukset	

**Taulukko 3. Käyttäjätietojen migraatiossa siirrettävä ja paikalleen jätettävä data (Stanek. 2006: 191.)**

Siirryttäessä vanhasta Windows-versiosta Windows Vistaan on huomioitava, että migraatiopolut eri käyttöjärjestelmäversioiden välillä poikkeavat toisistaan. Esimerkiksi vanhojen Windows-versioiden, kuten Windows 95:n, Windows 98 (SE):n, sekä Windows NT 4.0:n

päivittäminen tai migraatio ei onnistu suoraan Windows Vistaan. Tällöin täytyy käytännössä tehdä kokonaan puhdas asennus, jolloin vanhoja käyttäjätietoja ei pystytä siirtämään. Toinen vaihtoehto on päivittää vanha versio ensin Windows XP SP2:een, jolloin käyttäjätiedot pystytään siirtämään Windows Vistaan päivityksen tai migraation avulla. Alla olevassa taulukossa on lueteltu migraatio- ja päivityspotut.

Mistä päivitetään	Päivitys Windows Vistaan	Migraatio Windows Vistaan (USMT)
Windows 95		
Windows 98		
Windows 98 SE		
Windows NT 4.0		
Windows 2000 SP4		X
Windows XP SP2	X	X
Windows Vista	X	X

**Taulukko 4. Windows Vista päivitys- ja migraatiopolut (Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Plan, Build and Deploy Guide. 2007: 21.)**

### 5.3.4 Levykuvien luonti

Levykuvien luonnin tarkoituksena on valmistaa yrityksen käyttötärpeita vastaava käyttöjärjestelmän asennuslevykuva, joka sisältää valmiiksi kustomoidut asetukset asennusta ja loppukäyttäjää varten. Tällä tavoin säästetään aikaa ja rahaa, sillä käyttöjärjestelmäpäivityksen yhteydessä ei tarvitse kustomoida jokaisen työaseman asetuksia erikseen, vaan kaikille työasemille voidaan asentaa Windows Vista käyttämällä yhtä tai useampaa identtistä levykuvaa.

BDD:n suositusten mukaan (Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Computer Imaging System Featured Team Guide. 2006) levykuvien luontia varten rakennetaan erillinen testiympäristö. Testiympäristön avulla pystytään testaamaan mahdollisimman hyvin eteen tulevia ongelmia ohjelmisto-, ajuri- ja laitteistoyhteensopivuudessa.

Testiympäristö käsittää vähintään kaksi järjestelmää: Ensimmäinen järjestelmä sisältää BDD:n ja Vistan käyttöönotto työkalut, jotka ovat kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.1. Toinen järjestelmä on kopio tuotantokäytössä olevasta tietokoneesta. Se vastaa siis komponenteiltaan ja ohjelmistoiltaan mahdollisimman hyvin yrityksen todellista työkäytössä olevaa tietokonetta. Lisäksi on mahdollista pystyttää muita järjestelmiä, mikäli yrityksen tarkoitus on ottaa käyttöön erilaisia työasemakonfiguraatioita.

### 5.3.5 Työasemien tietoturva-asetukset

Windows Vistan tietoturvaominaisuudet ovat kehittyneet aikaisempiin Windows-versioihin nähden huomattavasti. Vistan perusasennus ei kuitenkaan välttämättä takaa kaikkein optimaalisimpia tietoturva-asetuksia perusasennuksen yhteydessä. Tämän vuoksi käyttöönotto vaiheessa on tärkeää panostaa työasemien tietoturvan vahvistamiseen.

Perusasennus, jonka yhteydessä Windowsin ja erillisten ohjelmien tietoturva-asetuksiin ei kosketa, on monessa mielessä haavoittuvainen. Hyvinä puolina siinä voidaan kuitenkin nähdä vähäinen tietoturva-asetusten muuttamistarve asennusvaiheessa sekä ohjelmien parempi toimivuus tietoturva-asetusten liiallisen tiukkuuden puuttuessa. Työasemille optimoiduilla tietoturva-asetuksilla saavutetaan silti huomattavia etuja perusasetuksiin nähden. Tällöin asetukset voidaan kohdistaa yrityksen tarpeita vaativiksi. Useat tietoturvauhat käyttävät lisäksi hyväkseen vakioasetuksien heikkouksia, jolloin niitä muokkaamalla pystytään suojautumaan esimerkiksi viruksia ja tietokonematoja vastaan paremmin. (Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Security Feature Team Guide, Envisioning: 2006: 2.)

Ryhmäkäytäntöjen eli group policyn avulla tulee paneutua seuraavien osa-alueiden tietoturva-asetusten tarkennukseen:

- Käyttäjäoikeudet
- Tiedostoasetukset
- Rekisteriasetukset
- Verkkoasetukset
- Ohjelmien oikeudet ja asetukset

(Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Security Feature Team Guide, Envisioning: 2006: 3.)

Lisäksi seuraavien Windows Vistan mukana tuleviin uusien tietoturvaohjelmien asetuksiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä niiden asetuksia ei siirretä migraation tai päivityksen yhteydessä:

- BitLocker
- Windows Defender
- EFS eli tiedostonsalaus
- RMS eli Rights Management Services
- Drive Encryption

(Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Security Feature Team Guide, Envisioning: 2006: 6-8.)

### 5.3.6 Ohjelmien käyttöönotto

Yrityksillä on käytössään usein kymmeniä ellei satoja erilaisia ohjelmistoja. Nämä ohjelmat ovat pahimmassa tapauksessa asennettu eri käyttäjien toimesta, jolloin niiden asetukset eivät myöskään ole eri työasemien kesken välttämättä täysin identtisiä. Tämä johtaa käytettävyysoongelmiin ja työllistää yrityksen tukitoimintoja.



Windows Vistan avulla ohjelmien käyttöönotto on mahdollista toteuttaa konfiguroimalla ohjelmien asennusasetukset etukäteen ja luomalla tästä kokonaisuudesta asennuspaketti. Tällöin loppukäyttäjän ei tarvitse valita ohjelmien asennusvaiheessa lainkaan asetuksia.

Asennuspaketit voidaan jaotella kahteen eri ryhmään: ydin- ja täydennettäviin ohjelmiin. Ydinohjelmilla tarkoitetaan ohjelmia, joiden asennus konfiguroidaan valmiiksi ja pakataan Windows Vistan Wim-asennustiedoston yhteyteen. Tällöin Vistan asennuksen yhteydessä myös asennuslevykuvalle asennetut ohjelmat asentuvat automaattisesti (Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Application Management Feature Team Guide. 2006: 6.) Hyvä esimerkki ydinohjelmasta on Microsoft Office, joka voidaan myös asentaa tarvittaessa täydennettävänä ohjelmana.

Täydennettävien ohjelmien asennus konfiguroidaan myös automaattiseksi, mutta itse ohjelmapakettia ei sisällytetä Vistan asennustiedostoon vaan siitä luodaan erillinen Msi-asennustiedosto. Msi-tiedostot ovat Exe-tiedostojen tapaan käynnistettäviä Microsoftin asennustiedostoja. Täydennettävät ohjelmat ovat usein vähemmän merkittäviä yrityksen toiminnan kannalta, joten niitä voidaan asentaa Vistan käyttöönoton jälkeen tarpeen vaatiessa.

## 6 Käyttönoton kartoitus case-yrityksessä

### 6.1 Käyttäjryhmät

Case-yrityksen työntekijät voidaan jakaa kolmeen eri käyttäjryhmään osaamistason ja työnkuvan perusteella. Nämä käyttäjryhmät ovat peruskäyttäjät, edistyneet käyttäjät ja asiantuntijat. Lisäksi käyttäjryhmät voidaan jaotella kahteen eri ryhmään maantieteellisen sijainnin perusteella. Näitä ryhmiä ovat toimistotyöntekijät, jotka työskentelevät yrityksen Tampereen toimipisteessä, sekä etätyöntekijät, jotka työskentelevät kotoa käsin.

#### 6.1.1 Peruskäyttäjät

Peruskäyttäjät muodostavat yrityksen suurimman työntekijryhmän. Tähän ryhmään kuuluvat käyttäjät osaavat käyttää toimisto-ohjelmia, kuten Wordia, Exceliä ja sähköpostia. Työntekoon liittyvien alakohtaisten ohjelmien käyttö on tasolla, joka mahdollistaa normaalien kieli- ja tekstinkäsittelypalveluihin liittyvien työtehtävien suorittamisen. Peruskäyttäjää löytyy niin toimisto- kuin etätyöntekijöistä.

#### 6.1.2 Edistyneet käyttäjät

Edistyneet käyttäjät hallitsevat peruskäyttäjien tapaan normaalien toimisto-ohjelmien sekä kieli- ja tekstinkäsittelypalveluihin liittyvien työkohtaisten ohjelmien käytön. Lisäksi käyttäjryhmä osaa asentaa uusia ohjelmia, muokata käyttöjärjestelmän ja ohjelmien perusasetuksia sekä selviää tavallisista vikatilanteista ilman erityistä apua. Edistyneitä käyttäjää löytyy toimisto- ja etätyöntekijöistä.

#### 6.1.3 Asiantuntijat

Asiantuntijat muodostavat yrityksen pienimmän työntekijryhmän. Tähän ryhmään kuuluvat työntekijät hallitsevat yhden tai useamman seuraavista osa-alueista syvällisesti: web-ohjelmointi, tietokantaohjelmointi, graafinen suunnittelu, verkon ylläpito ja käyttöjärjestelmäasennukset. Asiantuntijan ei siis välttämättä tarvitse olla jokaisella osa-alueella hyvä. Asiantuntijoita löytyy ainoastaan toimistotyöntekijöistä.

### 6.2 Käyttötarpeet

#### 6.2.1 Normaali toimistokäyttö

Työntekijöiden päivittäiset työtehtävät koostuvat pääasiassa normaalien toimisto- sekä ammattikäyttöön tarkoitettujen erikoisohjelmien käytöstä. Normaalin toimistokäytön kriteereinä ovat helppo käytettävyys, luotettavuus sekä hyvät hakutoiminnot. Näillä toiminnoilla varmistetaan työntekijöiden sujuva työnteke, työn katkeamattomuus sekä informaation helppo saatavuus.

### 6.2.2 Tietoturvallisuus

Yrityksen toimenkuvaan kuuluu luottamuksellisten tietojen käsittely. Tällöin on ensisijaisen tärkeää, että työasemat ovat suojattu erilaisia uhkia vastaan. Uhkia ovat muun muassa erilaiset virukset, haittaohjelmat ja verkkohyökkäykset. Lisäksi työtiedostojen siirrossa sisäverkon ulkopuolelle on käytettävä salausta tukevaa tiedonsiirtoprotokollaa.

### 6.2.3 Varmuuskopiointi

Tällä hetkellä yrityksellä ei ole käytössä keskitettyä automaattista varmuuskopiointia. Varmuuskopiointiin omista työtiedostoista suorittaa kunkin työaseman käyttäjä itse. Automaattinen varmuuskopiointi on kuitenkin erittäin tärkeä ominaisuus, joka tulisi ottaa käyttöön viimeistään uuden käyttöjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Varmuuskopiointi suoritettaisiin tärkeistä työtiedostoista Linux-palvelimelta sekä mahdollisesti työasemilta käyttäjien työtiedostoista.

### 6.2.4 Etäkäyttö

Yrityksen työntekijöistä noin kaksi kolmasosaa on etätyöntekijöitä. Tämän vuoksi etätyöntekoon liittyvät ominaisuudet käyttöjärjestelmässä ovat oleellisessa asemassa. Etätyönteko suoritetaan pääosin offline-tilassa omalta kotikoneelta ja vain pelkät työn tulokset siirretään yrityksen palvelimelle.

## 6.3 Laitteistoyhteensopivuus

Laitteistoyhteensopivuuden testaus on ensimmäinen luvussa 3.2 määritellyn teknisen soveltuvuuden tavoitteista. Tässä luvussa esitellään tavoitteeseen liittyen lista yrityksen käytössä olevista työasemista ja niiden sisältämistä komponenteista sekä etsitään mahdolliset yhteensopivuusongelmat Windows Vistan kanssa luvussa 5.1 esitellyillä työkaluilla. Lopuksi analysoidaan saadut tulokset.

### 6.3.1 Analysoitavat työasemat ja komponentit

Analysoitaviksi kohteiksi valittiin sekä case-yrityksen Tampereen toimipisteen että etäkäyttäjien työasemat. Työasemakomponenteista analysoinnin kohteeksi otettiin Windows Vistan toiminnan kannalta kaikkein kriittisimmät osa-alueet. Näitä ovat prosessoriteho, muistimäärä, näytönohjain, kovalevyn koko sekä optinen media eli DVD- tai CD-asema.

Tampereen toimipisteessä on yhteensä kahdeksan analysoitavaa työasemaa, jotka on listattu alla olevassa taulukossa:

Työasema	Prosessori	Muisti	Näytönohjain	Kovalevy	Optinen media
1	AMD Athlon(tm) XP 2000+	512 MB	ATI RADEON 9000	60 GT	DVD+RW
2	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	CD-ROM
3	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	256 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT	CD-ROM
4	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	CD-ROM
5	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	DVD+RW
6	AMD Sempron(tm) Processor 3100+	512 MB	NVIDIA GeForce 6600	150 GT	DVD+RW
7 (Kannettava)	Intel® Pentium® 4 CPU 800 MHz	256 MB	ATI MOBILE 128	60 GT	CD-ROM
8 (Yleinen)	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	512 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT	CD-ROM

**Taulukko 5. Case-yrityksen työasemakokoonpanot**

Etätyöntekijöiden analysoitavia työasemia on yhteensä 10 kappaletta. Kohteet on listattu alla olevassa taulukossa:

Etätyöasema	Prosessori	Muisti	Näytönohjain	Kovalevy	Optinen media
10	Intel® Pentium® M 1.70 GHz	512 MB	Ati Mobility Radeon X700	240 GT	DVD-ROM
11	Intel® Pentium® III 500 MHz	256 MB	MGA-G200 8 MB	8 GT	CD-ROM
12	Mobile AMD Sempron(tm) 1.60 Ghz	512 MB	SiS 760 64 MB	71 GT	DVD-ROM
13	AMD 64 3200+ 1.90 GHz	1024 MB	GeForce 6600 256 MB	180 GT	DVD+RW
14	AMD Athlon 1.00 GHz	512 MB	Ati Radeon Xpress 200M 128 MB	80 GT	DVD-ROM
15	AMD Athlon 2.20 GHz	1024 MB	Nvidia GeFore 6600 GT	300 GT	DVD+RW
16	AMD 433 MHz	256 MB	Intel Corporation 810	10 GT	CD-ROM
17	Intel® Celeron® CPU 2.80 GHz	1024 MB	Intel 82845G 64 MB	40 GT	DVD+RW
18	Intel® Pentium® 1.70 GHz	512 MB	-	80 GT	DVD-ROM
19	Intel Celeron M, 1,40 GHz	512 MB	Intel 915GM/GMS 128 Mt	75 GT	CD+RW

**Taulukko 6. Case-yrityksen etätyöntekijöiden työasemakokoonpanot**

### 6.3.2 Yhteensopivuuden testaus

Työasemien yhteensopivuuden testaukseen käytettiin kahta eri työkalua. Case-yrityksen päätoimipisteessä työasemakomponenttien yhteensopivuutta testattiin luvussa 5.1.5 esitellyllä Windows Vista Hardware Assessment -työkalulla. WVHA asennettiin yhdelle työasemalle ja se analysoi kaikki verkossa olevat koneet kahta eri vaatimustasoa vasten. Vaatimustasot ovat luvussa 4.2 esitellyt Windows Vista Compatible ja Windows Vista Premium Ready. Etätyöntekijät ajoivat puolestaan analyysin omalla koneella Windows Vista Upgrade Advisor -työkalulla, jota verrattiin Windows Vista Compatible -vaatimustasoon.

### 6.3.3 Tulokset

Saatujen tulosten perusteella Windows Vistan määritellyn vaatimustason alapuolelle jääneet komponentit ovat merkitty punaisella värillä työasemien komponenttitaulukoihin.

#### Yhteensopivuus 1. Päätoimipiste ja Windows Vista Compatible vaatimustaso

Työasema	Proessori	Muisti	Näytönohjain	Kovalevy	Optinen media
1	AMD Athlon(tm) XP 2000+	512 MB	ATI RADEON 9000	60 GT	DVD+RW
2	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	CD-ROM
3	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	256 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT	CD-ROM
4	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	CD-ROM
5	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	DVD+RW
6	AMD Sempron(tm) Processor 3100+	512 MB	NVIDIA GeForce 6600	150 GT	DVD+RW
7 (Kannettava)	Intel® Pentium® 4 CPU 800 MHz	256 MB	ATI MOBILE 128	60 GT	CD-ROM
8 (Yleinen)	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	512 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT	CD-ROM

**Taulukko 7. Päätoimipiste ja Windows Vista Compatible vaatimustaso**

Päätoimipisteen työasemat suoriutuvat Windows Vista Compatible -vaatimustasosta hyvin. Päivitettävää löytyy ainoastaan kolmesta kohteesta vähäisen keskusmuistin ja kovalevytilan takia:

- Muistimäärän lisäys (työasemat 3 ja 7):  
Muistin määrää tulee lisätä vähintään 256 MB, sillä tämänhetkinen 256 MB muistimäärä ei riitä Windows Vistalle.
- Kovalevytilan lisäys (työasemat 3 ja 8):  
Kovalevytilaa tulee hankkia lisää, sillä minimivaatimuksesta jää puuttumaan 3 GB. Windows Vista asentuu kyllä kovalevytilan puolesta työasemalle, mutta asennettaessa muita sovelluksia jatkossa, kovalevytila tulee luultavimmin loppumaan tämänhetkiselä kokoonpanolla.

## Yhteensopivuus 2. Päätoimipiste ja Windows Vista Premium Ready vaatimustaso

Työasema	Proessori	Muisti	Näytönohjain	Kovalevy	Optinen media
1	AMD Athlon(tm) XP 2000+	512 MB	ATI RADEON 9000	60 GT	DVD+RW
2	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	CD-ROM
3	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	256 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT	CD-ROM
4	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	CD-ROM
5	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	1280 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT + 160 GT	DVD+RW
6	AMD Sempron(tm) Processor 3100+	512 MB	NVIDIA GeForce 6600	150 GT	DVD+RW
7 (Kannettava)	Intel® Pentium® 4 CPU 800 MHz	256 MB	ATI MOBILE 128	60 GT	CD-ROM
8 (Yleinen)	Intel® Pentium® 4 CPU 1.60 GHz	512 MB	NVIDIA RIVA TNT2	17 GT	CD-ROM

**Taulukko 8. Päätoimipiste ja Windows Vista Premium Ready vaatimustaso**

Windows Vista Premium Ready -vaatimustasoon verrattaessa päivitettävien komponenttien määrä nousee merkittävästi. Prosessoritehoaan työasemat suoriutuvat hyvin ainoastaan kannettavan tietokoneen jäädessä alle vaatimustason. Eniten päivitettävää löytyy näytönohjaimien kohdalla, joista vain yksi työasema selviää puhtain paperein. Viidelle työasemalle tulee lisätä keskusmuistia ja vaihtaa optinen media DVD-asemaan. Alla on lueteltu päivitettävät kohteet tarkemmin:

- Prosessorin uusiminen (työasema 7):  
Prosessorin päivittäminen vähintään 1 GHz nopeuteen.
- Muistimäärän lisäys (työasemat 1, 3, 6, 7, 8):  
Työasemalle 3 ja 7 tulee ostaa vähintään 768 MB lisää muistia. Työasemille 1, 6 ja 8 vähintään 512 MB lisää muistia.
- Näytönohjaimen uusiminen (työasemat 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8):  
Lukuun ottamatta työasemaa nro 6, kaikille muille työasemille tulee hankkia uusi ja tehokkaampi näytönohjain, joka vastaa Windows Vista Premium Ready -vaatimuksia.
- Kovalevytilan lisäys (työasemat 3 ja 8):  
Kovalevytilaa tulee hankkia lisää, sillä minimivaatimuksesta jää puuttumaan 23 GB.
- Optisen median uusiminen (työasemat 2, 3, 4, 7, 8):  
Riippuen käyttötärpeestä, optinen media tulee päivittää näillä työasemilla vähintään DVD-levyjä lukevaksi.

### Yhteensopivuus 3. Etätyöntekijät ja Windows Vista Compatible vaatimustaso

Etätyöasema	Proessori	Muisti	Näytönohjain	Kovalevy	Optinen media
10	Intel® Pentium® M 1.70 GHz	512 MB	Ati Mobility Radeon X700	240 GT	DVD-ROM
11	Intel® Pentium® III 500 MHz	256 MB	MGA-G200 8 MB	8 GT	CD-ROM
12	Mobile AMD Sempron(tm) 1.60 Ghz	512 MB	SiS 760 64 MB	71 GT	DVD-ROM
13	AMD 64 3200+ 1.90 GHz	1024 MB	GeForce 6600 256 MB	180 GT	DVD+RW
14	AMD Athlon 1.00 GHz	512 MB	Ati Radeon Xpress 200M 128 MB	80 GT	DVD-ROM
15	AMD Athlon 2.20 GHz	1024 MB	Nvidia GeFore 6600 GT	300 GT	DVD+RW
16	AMD 433 MHz	256 MB	Intel Corporation 810	10 GT	CD-ROM
17	Intel® Celeron® CPU 2.80 GHz	1024 MB	Intel 82845G 64 MB	40 GT	DVD+RW
18	Intel® Pentium® 1.70 GHz	512 MB	-	80 GT	DVD-ROM
19	Intel Celeron M, 1,40 GHz	512 MB	Intel 915GM/GMS 128 Mt	75 GT	CD+RW

Taulukko 9. Etätyöntekijät ja Windows Vista Compatible vaatimustaso

Etätyöntekijöiden työasemat täyttävät kahta tapausta lukuunottamatta Windows Vista Compatible -vaatimukset selvästi. Työasemat 11 ja 16 ovat joka osa-alueella todella puutteellisia, eikä niiden päivitystä suositella. Kyseisten työntekijöiden kannattaa ostaa kokonaan uudet tietokoneet, mikäli he haluavat käyttää tulevaisuudessa Windows Vistaa.

## 6.4 Ohjelmistoyhteensopivuus

Ohjelmistoyhteensopivuuden testaus on toinen luvussa 3.2 määritellyn teknisen soveltuvuuden tavoitteista. Tässä luvussa esitellään lista yrityksen käytössä olevista ohjelmista, tutkitaan niiden yhteensopivuutta luvussa 5.1 esitellyillä testausohjelmilla Windows Vistan kanssa ja analysoidaan saadut tulokset.

### 6.4.1 Analysoitavat ohjelmistot

Case-yrityksen käytössä olevat ohjelmat on jaoteltu kolmeen eri kategoriaan. Työasemien perusohjelmat koostuvat ohjelmista, jotka on asennettu yrityksen jokaiselle työasemalle. Tähän ryhmään kuuluvat erilaiset taustaohjelmat, kuten virustorjuntaohjelmistot. Toimisto-ohjelmat -ryhmä muodostuu yleisistä toimisto-ohjelmista, joita ovat tekstinkäsittely-, sähköposti- ja esimerkiksi WWW-selainohjelmat. Lisäksi alakohtaiset ohjelmat ovat jaettu neljään eri alakategoriaan. Näitä ovat aineistonkäsittely-, ohjelmointi-, konvertointi- sekä kuvankäsittelyohjelmat. Alla olevassa taulukossa on lueteltu yrityksen Tampereen toimipisteessä käytössä olevat ohjelmat kategorioittain:

Ohjelma	Versionumero
<b>Työasemien perusohjelmat</b>	
Avira Antivirus	7.0.6
SSH Tectia Client	4.2.0
Adobe Acrobat	6.0
<b>Toimisto-ohjelmat</b>	
Mozilla Firefox	1.5
Mozilla Thunderbird	2.0.0.6
OpenOffice	2.0
<b>Alakohtaiset ohjelmat</b>	
<b>Aineistonkäsittely</b>	
Alakohtainen ohjelma 1 (TB)	3.1a
Alakohtainen ohjelma 2 (ODPL)	2.0.0
Alakohtainen ohjelma 3 (ES)	4.15
<b>Ohjelmointi</b>	
PHPDesigner Pro 2007	5.5.2
<b>Konvertointi</b>	
dBpowerAMP	R12.3
<b>Kuvankäsittely</b>	
Paint Shop Pro	5.0

**Taulukko 10. Analysoitavat ohjelmistot**

#### 6.4.2 Yhteensopivuuden testaus

Koska yrityksen käytössä olevien ohjelmien ja työasemien määrä on varsin suppea – työasemia 7 kpl ja ohjelmia 12 kpl – ohjelmistoyhteensopivuuden testaukseen käytettiin luvussa 5.1.3 esitellyn Application Compatibility Toolkitin sijasta Windows Vista Upgrade Advisor -työkalua.

Upgrade Advisor asennettiin yksitellen jokaiselle työasemalla, jonka jälkeen työkalu analysoi käytössä olevien ohjelmien yhteensopivuuden Windows Vistan kanssa. Lopputuloksena ohjelma tulosti raportin ohjelmista, jotka tarvitsevat lisätoimenpiteitä. Tämän lisäksi kaikki ohjelmat asennettiin erilliselle työasemalle, johon oli asennettu testikäyttöön Windows Vista Business. Näin pystyttiin toteamaan ohjelmistojen asennuksien ja yleinen toimivuus myös käytännössä.

#### 6.4.3 Tulokset

Alla olevasta taulukosta käy ilmi saadut tulokset. Muut-osiossa on mukana työasemille asennettuja työntekijöiden ylimääräisiä ohjelmia, joita ei tulla asentamaan uuteen Windows Vista ympäristöön työpaikan toimesta.



Ohjelma	Versionumero	Upgrade Advisor	Oma asennus
<b>Työasemien perusohjelmat</b>			
Avira Antivirus	7.0.6	Yhteensopiva	Ongelmia asennuksessa [1]
SSH Tectia Client	4.2.0	Yhteensopiva	Ei ongelmia
Adobe Acrobat	6.0	Pieniä ongelmia	Ongelmia asennuksessa [2]
<b>Toimisto-ohjelmat</b>			
Mozilla Firefox	1.5	Yhteensopiva	Ei ongelmia
Mozilla Thunderbird	2.0.0.6	Yhteensopiva	Ei ongelmia
OpenOffice	2.0	Yhteensopiva	Ei ongelmia
<b>Alakohtaiset ohjelmat</b>			
<b>Aineistonkäsittely</b>			
Alakohtainen ohjelma 1 (TB)	3.1a	Yhteensopiva	Ei ongelmia
Alakohtainen ohjelma 2 (ODPL)	2.0.0	Yhteensopiva	Ei ongelmia
Alakohtainen ohjelma 3 (ES)	4.15	Yhteensopiva	Ei ongelmia
<b>Ohjelmointi</b>			
PHPDesigner Pro 2007	5.5.2	Yhteensopiva	Ei ongelmia
<b>Konvertointi</b>			
dBpowerAMP	R12.3	Yhteensopiva	Ongelmia asennuksessa [3]
<b>Kuvankäsittely</b>			
Paint Shop Pro	5.0	Yhteensopiva	Ei ongelmia
<b>Muut</b>			
Windows Messenger		Pieniä ongelmia	Ei asennettu [4]
Fujitsu Siemens Utilities		Lataa uusi versio	Ei asennettu [4]
MSN Explorer		Pieniä ongelmia	Ei asennettu [4]
Citrix ISA Client		Pieniä ongelmia	Ei asennettu [4]

**Taulukko 11. Ohjelmistoanalyysin tulokset**

Tuloksista käy ilmi, että case-yrityksen käytössä olevat ohjelmista lähes kaikki ovat asennettavissa ja toimintakelpoisia Windows Vista -käyttäjärjestelmässä. Kahdestatoista ohjelmasta vain kolme vaatii lisätarkastelua. Mikäli mukaan otetaan kaikki yrityksen tällä hetkellä käytössä olevat ohjelmat, mukaan lukien käyttäjien itse asentamat ohjelmat, ongelmien määrä nousee seitsemään ohjelmaan kuudestatoista.

Alla on lueteltu ohjelmat, joissa ilmeni ongelmia. Lisäksi on pyritty esittämään ratkaisu, jolla kyseinen ongelma poistuisi ja ohjelmaa olisi mahdollista käyttää Windows Vistan kanssa normaalisti ilman yhteensopivuusongelmia.

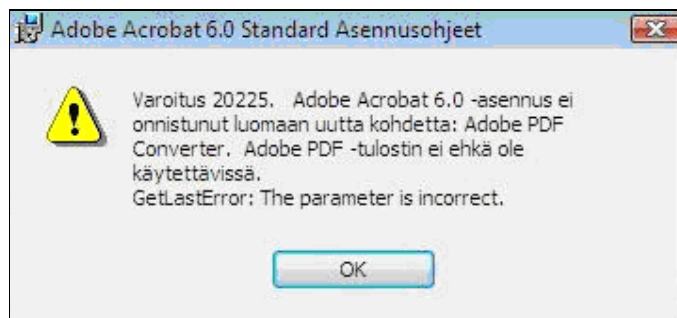
### **Ongelma 1. Avira Antivirus**

Windows Vista Upgrade Advisorin mukaan yrityksen käytössä olevan virustorjuntaohjelman tämän hetkinen versio asentuu ja toimii moitteettomasti Vistan kanssa. Käytännön asennuksessa kävi kuitenkin ilmi, että kyseinen versio ei asennu Vistalle.

Ongelma ratkeaa päivittämällä Avira Antiviruksen asennuspaketit uusimpaan versioon, jotka ovat Windows Vista yhteensopivia.

## Ongelma 2. Adobe Acrobat

Adobe Acrobatin suomenkielinen versio 6.0 aiheutti ongelmia sekä Upgrade Advisorin analyysissä, että omatoimisen asennuksen yhteydessä. Ohjelman asennus tuntui sujuvan mallikkaasti, mutta aivan loppuvaiheessa ruudulle tuli virheilmoitus ”GetLastError: The parameter is incorrect”:



Kuva 6. Adobe Acrobat asennusvirhe

Ongelmaan ei ole tällä hetkellä löytynyt ratkaisua. Itse ohjelma näyttäisi asentuneen hyvin, mutta PDF-tulostamiseen käytettävä Adoben PDF-tulostin ei.

## Ongelma 3. dBpowerAMP

dBpowerAMP on ohjelma eri äänitiedostoformaattien konvertoimiseen. Sen toimivuudessa ei Upgrade Advisorin mukaan ilmennyt ongelmia, mutta asennusvaihe ei mennyt läpi. Syynä tähän olivat asennuspaketissa olleet dBpowerAMPin toiminnan kannalta pakolliset koodekkien (codec) asennustiedostot, jotka eivät asentuneet ollenkaan.

Ongelma ratkesi helposti, sillä kyseiset koodekkien Windows Vista -yhteensopivat versiot olivat ladattavissa valmistajan kotisivuilta. Uuden asennuspaketin asentamisen jälkeen dBpowerAMP toimi myös normaalisti.

## Ongelma 4. Windows Messenger, MSN Explorer, Citrix ISA Client, Fujitsu Siemens Utilities

Windows Messenger, MSN Explorer, Fujitsu Siemens Utilities sekä Citrix ISA Client -ohjelmista löytyi pieniä yhteensopivuusongelmia Windows Vistan kanssa Upgrade Advisorin analyysissä. Näitä ohjelmia ei kuitenkaan tulla jatkossa asentamaan vakioituille työasemille, joten sen suhteen ongelmia ei ole. Ongelma kuitenkin ilmenee, mikäli asennustavaksi valitaan Windows Vista -päivitys vanhan Windows-version päälle, jolloin myös vanhat ohjelmat siirtyvät uuteen käyttöjärjestelmään.

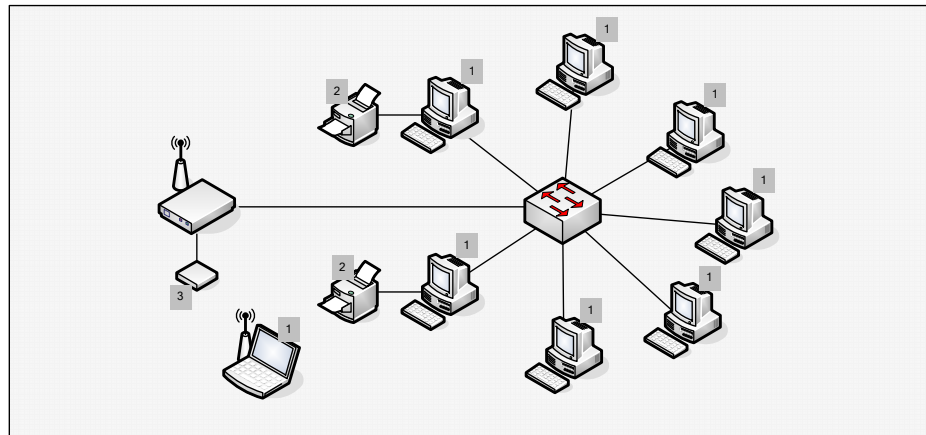
Mikäli Windows Vista asennetaan päivityksenä vanhan Windows-version päälle, on ratkaisuna kyseisten ohjelmien poistaminen ennen päivitystä. Käyttäjien halutessa käyttää jatkossakin näitä ohjelmia, tulee niistä ladata Windows Vista -yhteensopivat versiot valmistajien kotisivuilta.

## 6.4 Muun IT-infrastruktuurin yhteensopivuus

Työasemien komponenttien lisäksi Windows Vista yhteensopivuutta on Microsoftin parhaiden käytäntöjen mukaan testattava myös muun IT-infrastruktuurin osalta, mikä on kolmas ja viimeinen luvussa 3.2 määritellyn teknisen soveltuvuuden tavoitteista. Tässä luvussa esitellään testattavat kohteet, testausmenetelmät, sekä analysoidaan saadut tulokset.

### 6.4.1 Analysoitavat kohteet

Case-yritys käyttää sisäverkkoaan pääasiassa tiedostojen ja tulostimien jakamiseen. Tämä toteutetaan käyttäen NetBIOS-sovellusrajapintaa TCP/IP-protokollan päällä, koska käytössä ei ole Windows-palvelinta. Tulostimet on kiinnitetty työasemiin USB-kaapelilla, eivätkä siis ole kiinni verkossa kytkimen kautta, koska eivät sisällä verkkokytentämahdollisuutta. Verkkolevy puolestaan on kiinnitetty sisäverkkoon suoraan ADSL-reitittimen kautta.



Kuva 7. Case-yrityksen IT-infrastruktuuri

IT-infrastruktuurin toimimisen varmistamiseksi Windows Vistan kanssa analysoidaan seuraavat kohteet:

1. Työasemien tiedostojen jakaminen
2. Tulostimien jakaminen
3. Verkkolevyn jakaminen

### 6.4.2 Yhteensopivuuden testaus

Työasemien tiedostojen, tulostimien sekä verkkolevyn jakaminen testattiin käytännössä asentamalla yhdelle työasemalle Windows Vista Business -käyttöjärjestelmä ja kytkemällä tämä testikone yrityksen sisäverkkoon kytkimen kautta.

Koska Windows Vista ei tukenut automaattisesti NetBIOSia TCP/IP:n päällä, se täytyi kytkeä asennuksen jälkeen erikseen päälle verkkokortin TCP/IP / WINS -välilehden kautta. Tämän lisäksi testikoneelle asetettiin

yrittäjän käytössä oleva työryhmä sekä kytkettiin tiedostojen ja tulostimien jakaminen päälle.

Työryhmän muuttaminen yrityksen muiden työasemien työryhmää vastaavaksi ei ole pakollista, sillä Windows Vista löytää verkkoympäristössä olevat työasemat, vaikka työryhmä olisi eri. Tällöin työasemien etsimiseen menee kuitenkin enemmän aikaa, joten työryhmien nimet on hyvä muuttaa toisiaan vastaaviksi. (File And Printer Sharing in Windows Vista 2006: 1.)

Case-yrittäjän työasemilla on käytössä Windowsin palomuuriohjelmisto, joka avaa tarvittavat TCP- ja UDP-portit tiedostojen ja tulostimien jakamista varten, mikäli tiedostojen ja tulostimien jakaminen on asetettu päälle. Yrittäjän käytössä olevalla kannettavalla tietokoneella on kuitenkin käytössä Zone Alarm -palomuuriohjelmisto, joka täytyy manuaalisesti konfiguroida tiedostojen ja ohjeislaitteiden jakamista varten. Zone Alarmista tulee avata seuraavat TCP- ja UDP-portit: (File And Printer Sharing in Windows Vista 2006: 14, 15).

Windows Vista työasemien näkyminen:

- UDP 3702
- TCP 5357
- TCP 5358

Windows XP työasemien näkyminen ja tulostimien- ja tiedostojen jakaminen:

- UDP 137
- UDP 138
- TCP 139
- TCP 445

Muiden verkkolaitteiden näkyminen:

- UDP 1900
- TCP 2869

### 6.4.3 Tulokset

#### Testi 1. Työasemien tiedostojen jakaminen

Windows Vistan verkkoympäristöstä löytyi yrityksessä testihetkellä päällä olleet työasemat nopeasti NetBIOSin käyttöönoton jälkeen. Myös levyjaot toimivat normaaliin tapaan ja tiedostojen kopiointi onnistui molempiin suuntiin.

Jatkotoimenpiteitä työasemien tiedostojen jakamiseen Windows Vistan kanssa ei tarvita.

#### Testi 2. Tulostimien jakaminen

Verkkotulostimien testaamista varten työasemat, joihin tulostimet olivat kytkettyinä laitettiin päälle. Tämän jälkeen työasemille otettiin yhteys

verkkoympäristöstä. Tulostimet näkyivät normaalisti ja niiltä tulostaminen onnistui odotetulla tavalla.

Jatkotoimenpiteitä tulostimien jakamiseen Windows Vistan kanssa ei tarvita.

Tämänhetkinen tulostimien jakamistapa yrityksen verkossa on kuitenkin vanhanaikainen ja siitä kannattaisi luopua. Ratkaisuna olisi liittää tulostimet suoraan verkkoon joko langattomasti tai verkkokaapelin avulla. Näin työasemia, joihin tulostimet on kiinnitetty, ei tarvitse pitää turhaan päällä vain tulostamista varten, mikäli niillä ei muuten työskennellä. Ratkaisuesimerkinä on langaton tulostinpalvelin, johon tulostimet liitetään USB-kaapelilla: Netgear WGPS606IS 54 Wireless USB Print Server maksaa alle 100 euroa (Bulldog NetStore 27.10.2007), joten taloudellisesta näkökulmastaan investointi ei olisi kallis.

### **Testi 3. Verkkolevyn jakaminen**

Verkkolevyn testaamista varten verkkolevy kytkettiin päälle ja varmistettiin käytössä olevalta työasemalta, että tiedonsiirto onnistuu normaalisti. Tämän jälkeen sama toimenpide suoritettiin testityöasemalta, johon Windows Vista oli asennettu. Verkkolevyille ja verkkolevyiltä tiedostojen siirtäminen onnistui odotetulla tavalla.

Jatkotoimenpiteitä verkkolevyn jakamiseen Windows Vistan kanssa ei tarvita.

## **6.5 Asennuksen suunnittelu**

Asennuksen suunnittelu sisältää molemmat luvussa 3.1 määritellyn toiminnallisen arvioinnin tavoitteista. Tässä luvussa annetaan suositukset case-yritykselle parhaiten soveltuvasta asennustavasta, asennettavasta Windows Vista -versiota ja käyttöönottavasta.

### **6.5.1 Asennustavan valinta**

Asennustavan valintaan vaikuttavat työaseman aikaisempi käyttöjärjestelmäversio ja se, halutaanko vanhat käyttäjätiedot siirtää Windows Vistaan.

Windows Vistan asennustapoja on kolme. Ensimmäisenä vaihtoehtona on asentaa Windows Vista kokonaan puhtaalta pöydältä, jolloin työasema ei sisällä entuudestaan mitään käyttöjärjestelmää. Toinen vaihtoehto on päivittää Windows Vista vanhan käyttöjärjestelmän päälle, jolloin kaikki käyttäjätiedot siirtyvät automaattisesti uuteen ympäristöön. Kolmas vaihtoehto on asentaa Windows Vista vanhan käyttöjärjestelmän rinnalle. Käyttäjätiedot voidaan siirtää tarvittaessa migraation avulla Vistaan.

Puhdas asennus ja toisen käyttöjärjestelmän rinnalle tehtävä asennus ei riipu aikaisemmasta käyttöjärjestelmäversiosta. Mikäli suoritetaan päivitys, se onnistuu ainoastaan luvussa 5.2.3 esiteltyjen

käyttöjärjestelmien päälle eli Windows XP SP2:n päälle. Myös Windows 2000:sta on mahdollisuus siirtyä Windows Vistaan, mutta tämä vaatii migraation, jolloin on käytettävä apuna USMT-työkalua käyttäjätietojen siirtämiseen.

Alla olevissa taulukoissa on lueteltu case-yrityksen Tampereen toimipisteen sekä etätyöntekijöiden työasemien tämänhetkiset käyttöjärjestelmät ja suositeltavat asennusvaihtoehdot. Asennusvaihtoehdoissa prioriteettina on ollut vanhojen käyttäjätietojen siirtäminen uuteen käyttöjärjestelmään:

Työasema	Käyttöjärjestelmä	Päivitys / Puhdas asennus
1	Windows XP Pro	Päivitys
2	Windows XP Pro	Päivitys
3	Windows XP Pro	Päivitys
4	Windows XP Pro	Päivitys
5	Windows XP Pro	Päivitys
6	Windows XP Pro	Päivitys
7 (Kannettava)	Windows 2000	Puhdas asennus + migraatio
8 (Yleinen)	Ei käyttöjärjestelmää	Puhdas asennus

**Taulukko 12. Päätoimipisteen työasemille suositeltavat asennustavat**

Etätyöasema	Käyttöjärjestelmä	Päivitys / Puhdas asennus
10	Windows XP	Päivitys
11	Windows XP	Päivitys
12	Windows XP	Päivitys
13	Windows XP	Päivitys
14	Windows 2000	Puhdas asennus + migraatio
15	Windows XP	Päivitys
16	Windows Vista	-
17	Windows XP	Päivitys

**Taulukko 13. Etätyöntekijöiden työasemille suositeltavat asennustavat**

Suurimmalle osalle yrityksen työasemista on mahdollista suorittaa Windows Vista -päivitys. Vain kolme etä- ja toimistokäyttäjien työasemaa vaatii puhtaan asennuksen ja näissäkin kahdessa tapauksessa käyttäjätietojen siirto voidaan hoitaa vanhasta käyttöjärjestelmästä migraation avulla Windows Vistaan.

### 6.5.2 Asennettavan version valinta

Asennettavan version valintaan vaikuttavat yrityksen käyttötarpeet, asiakassegmentti sekä asennettavan version hinta. Lisäksi tulee huomioida eri käyttäjäryhmien tarpeet. Case-yrityksen tärkeimmät käyttötarpeet ovat luvussa 6.2 määritellyt normaali toimistokäyttö, tietoturvallisuus, varmuuskopioinnin tarve sekä etäkäyttömahdollisuudet. Eri Windows Vista -versioiden hinnat on esitelty luvussa 4.3.

Case-yrityksen Tampereen toimipisteen kaikille työasemille ja käyttäjäryhmille parhaat asennusvaihtoehdot ovat Windows Vista

Business tai vaihtoehtoisesti Windows Vista Ultimate, jotka Microsoft on tarkoittanut PK-asiakassegmentille. Windows Vista Home ja Home Premium eivät tarjoa tarpeeksi monipuolisia ominaisuuksia yrityksen käyttötarpeisiin nähden, sillä niiden ominaisuudet on rakennettu enemmän yksityiskäyttöä ajatellen. Molemmissa on esimerkiksi rajoitetut etäkäyttötoiminnot ja varmuuskopiointiominaisuudet eivät ole Business- ja Ultimate -versioiden tasolla. Windows Vista Enterprise on puolestaan suunnattu suuremmille yrityksille ja on näin ollen poissuljettu valinta PK-yrityksen kohdalla.

Windows Vista Business on paras valinta työasemille, mikäli käyttöjärjestelmältä ei tarvita ylimääräisiä multimediaominaisuuksia. Windows Vista Business vastaa käytännössä Windows XP Pro -versiota, mikä suurimmalla osalla työasemista on tällä hetkellä käytössä. Business-versiosta löytyy edistyneet hakutoiminnot, hyvät varmuuskopiointimahdollisuudet, PK-yrityksille tarkoitettu Small Business Resources -ohjelmistopaketti ja hyvät tietoturvaominaisuudet. Mikäli jollekin yrityksen työasemille halutaan kuitenkin Windows Media Center ja Movie Maker HDTV-tuella tai halutaan käyttöjärjestelmään integroitua DVD-levyjen poltto-ohjelma on Windows Vista Ultimate hyvä vaihtoehto. Ultimatussa on mukana myös BitLocker-salausohjelma, jolla pystytään suojaamaan salakirjoituksen avulla esimerkiksi koko kovalevyn sisältö. Tämä on tietoturvaa ajatellen hyvä lisäominaisuus.

Etäkäyttäjien kohdalla tilanne on hieman toinen, sillä he käyttävät tietokonettaan työkäytön lisäksi myös vapaa-ajallaan. Lisäksi case-yritys ei aio ottaa kantaa etäkäyttäjien käyttöjärjestelmäpäivityksiin taloudellisella tasolla, joten kukin etäkäyttäjä saa valita itse oman version parhaaksi katsomallaan tavalla.

### 6.5.3 Käyttöönottotavan valinta

Valittaessa parasta käyttöönottotapaa case-yritykselle tulee ensimmäisenä määrittellä valintakriteerit, joiden pohjalta varsinainen päätös tehdään. Microsoftin tuotteiden käyttöönottoon erikoistuneen Jerry Honeycuttin mukaan (Choosing the best deployment method 2006: 1) käyttöönottotavan valinta pohjautuu seuraaviin kohteisiin:

- Työasemien lukumäärä
- Käytössä olevat henkilöstöresurssit
- Työasemaympäristö
- IT-infrastruktura

Työasemien lukumäärä vaikuttaa olennaisesti käyttöönottotapaan. PK-yrityksen ei ole järkevää käyttää tuhansien työasemien käyttöönottoon tarkoitettua ZTI-käyttöönottotapaa ja suurten yritysten puolestaan irrationaalista asentaa käyttöjärjestelmät työasemille manuaalisesti asennusmedialta.

Toisilla yrityksillä on käytössään enemmän henkilöstöresursseja, jolloin he voivat panostaa manuaaliseen tai puoliautomaattiseen asennukseen täysautomaattisen asennuksen sijasta. Myös henkilöstön osaamistaso vaikuttaa olennaisesti: mikäli yrityksessä ei ole henkilöitä, jotka hallitsevat käyttöjärjestelmien käyttöönoton, ei monimutkaisia käyttöönototapoja ja -työkaluja kannata tällöin käyttää.

Homogeeninen työasemaympäristö, jossa työasemat ovat koottu samoista komponenteista, vaativat erilaisen lähestymistavan kuin heterogeeninen työasemaympäristö, jossa työasemien kokoonpanot poikkeavat toisistaan paljon.

Viimeisenä tekijänä käyttöönototavan valintaa vaikuttaa yrityksellä entuudestaan käytössä oleva IT-infrastruktuuri. Mikäli käytössä ei ole Active Directoryä tai SMS:ää sisältävää palvelinta, on turha haaveilla täysautomatisoiduista käyttöönotoista.

Kun yhdistetään yllä kuvailut valintakriteerit luvussa 5.2 kuvailtujen Vistan eri käyttöönototapojen kanssa, saadaan alla oleva vertailutaulukko:

Kriteeri	Manuaalinen	Vastaustiedosto	WDS	LTI	ZTI
Yrityksen koko	Pieni	Pieni	Pieni	Pieni	Suuri
Homogeeninen / Heterogeeninen työasemaympäristö	Heterogeeninen	Homogeeninen	Heterogeeninen	Heterogeeninen	Heterogeeninen
IT-infrastruktuuri-vaatimukset	Kevyt	Kevyt	Kevyt	Kevyt	Keskiraskas
Käyttöönoton laajuus	Pieni	Pieni	Pieni	Pieni	Suuri

**Taulukko 14. Eri käyttöönototapojen vertailua (Choosing the best deployment method 2006: 6)**

Case-yrityksen työasemien lukumäärä on varsin pieni, 7 kappaletta, karsien heti ZTI-käyttöönototavan pois. Lisäksi työasemaympäristö on erittäin heterogeeninen, jonka perusteella vastaustiedostojen käyttö ei ole suositeltavaa. IT-infrastruktuurivaatimuksia tarkastellessa LTI- ja WDS-käyttöönototavat joudutaan karsimaan pois, sillä yrityksellä ei ole käytössä Windows-pohjaista palvelinta, jonka molemmat käyttöönototavat vaatisivat toimiakseen. Niinpä jäljelle jää manuaalinen käyttöönototapa asennusmedialta, joka on varmasti nopein ja paras tapa ottaa Vista käyttöön case-yrityksessä. Tätä kantaa tukee myös se, että suurimmalle osalle työasemista suoritettava asennustapa on käyttöjärjestelmän päivitys, jolloin esimerkiksi levykuvien luonnista ei ole hyötyä.

## 6.6 Käyttöönoton kustannukset

Käyttöönoton kustannusten arviointi on luvussa 3.4 määritellyn taloudellisen arvioinnin tavoite. Tässä luvussa suoritetaan arvio käyttöönottoon kustannuksista tämän opinnäytetyön kerättyjen tulosten pohjalta case-yrityksen Tampereen toimipisteessä. Etätyöntekijöiden



käyttöönottokustannuksiin ei oteta kantaa, sillä etätyöntekijät vastaavat itse käyttöjärjestelmäpäivityksen aiheuttamista kustannuksista.

Käyttöönoton kustannuksiin vaikuttavat eniten työasemille asennettavien Windows Vista -versioiden ostokulut ja työasemille suoritettavat komponenttipäivitykset. Lisäksi käyttöönotto voi aiheuttaa muita kustannuksia esimerkiksi työntekijöille kustannettavan koulutuksen merkeissä, mutta näitä kustannuksia ei oteta huomioon tässä työssä.

### 6.6.1 Windows Vista kustannukset

Varsinaisesta Windows Vista -käyttöjärjestelmän hankintakuluista koituvat kustannukset lasketaan luvussa 6.5 esiteltyjen tulosten perusteella. Hankitakuluihin vaikuttavat asennustapa, asennettava versio sekä asennettavan version kieli. Tässä tapauksessa käsitellään Windows Vista Business -version päivitys- ja täysversioiden suomenkielisiä ostohintoja.

Versio	Kpl	Hinta (sis. ALV 22 %)	Yhteensä
Windows Vista Business päivitysversio FI	6	257,90 €	1 547,40 €
Windows Vista Business täysversio FI	2	359,90 €	719,80 €
		<b>Yhteensä</b>	<b>2 267,20 €</b>

Taulukko 15. Windows Vista kustannusarvio.

Halvempi Windows Vista Business -päivitysversio on mahdollista asentaa kuudelle työasemalle. Täysversioita täytyy ostaa vastaavasti kaksi kappaletta. Yhteensä käyttöjärjestelmän ostokustannuksiksi tulee 2267,20 euroa.

### 6.6.2 Komponenttien päivityskustannukset

Komponenttien päivityskustannuksia laskettaessa otetaan huomioon Windows Vistan kaksi eri laitteistovaatimustasoa. Case-yrityksessä voidaan näin ollen päättää jälkikäteen kustannuslaskelmien perusteella halutaanko työasemat päivittää Windows Vista Compatible vai Windows Vista Premium Ready -vaatimustason mukaisesti.

Vertailukomponenteiksi on pyritty valitsemaan halvimmat vaihtoehdot, jotka ylittävät valitun Windows Vista vaatimustason selkeästi.

#### Windows Vista Compatible -vaatimustaso

Työasema	Tämän hetkinen puute	Ostettava komponentti	Hinta (sis. ALV 22 %)
3	256 MB muistivajaus	Kingston 512MB DDR 400MHz	28,90 €
3	3 GB kovalevyvajaus	Seagate Barracuda 7200.10 160GB	53,90 €
7	256 MB muistivajaus	Kingston 512MB DDR SO-DIMM	45,90 €
8	3 GB kovalevyvajaus	Seagate Barracuda 7200.10 160GB	53,90 €
		<b>Yhteensä</b>	<b>182,60 €</b>

Taulukko 16. Työasemien päivitettävien komponenttien hinta-arvio Compatible vaatimustasoa vasten

Windows Vista Compatible eli minimivaatimustaso saavutetaan melko pienellä budjetilla. Kaksi 160 GB kovalevyä sekä työasemaan ja kannettavaan hankittu 512 MB muistipalikka maksavat yhteensä 182,60 euroa.

### Windows Vista Premium Ready -vaatimustaso

Työasema	Tämän hetkinen puute	Ostettava komponentti	Hinta (sis. ALV 22 %)
1	512 MB muistivajaus	Kingston 1024MB/1GB DDR 400MHz	59,90 €
1	Puutteellinen näytönohjain	SAPPHIRE R9550 256MB 128-BIT DDR2	44,90 €
2	Puutteellinen näytönohjain	SAPPHIRE R9550 256MB 128-BIT DDR2	44,90 €
2	Ei DVD-asemaa	LG GDR-8164B hopea DVD-ROM-asema	18,90 €
3	768 MB muistivajaus	Kingston 1024MB/1GB DDR 400MHz	59,90 €
3	Puutteellinen näytönohjain	SAPPHIRE R9550 256MB 128-BIT DDR2	44,90 €
3	23 GB kovalevyvajaus	Seagate Barracuda 7200.10 160GB	53,90 €
4	Puutteellinen näytönohjain	SAPPHIRE R9550 256MB 128-BIT DDR2	44,90 €
4	Ei DVD-asemaa	LG GDR-8164B hopea DVD-ROM-asema	18,90 €
5	Puutteellinen näytönohjain	SAPPHIRE R9550 256MB 128-BIT DDR2	44,90 €
6	512 MB muistivajaus	Kingston 1024MB/1GB DDR 400MHz	59,90 €
8	512 MB muistivajaus	Kingston 1024MB/1GB DDR 400MHz	59,90 €
8	Puutteellinen näytönohjain	SAPPHIRE R9550 256MB 128-BIT DDR2	59,90 €
8	23 GB kovalevyvajaus	Seagate Barracuda 7200.10 160GB	53,90 €
8	Ei DVD-asemaa	LG GDR-8164B hopea DVD-ROM-asema	18,90 €
		<b>Yhteensä</b>	<b>688,50 €</b>

**Taulukko 17. Työasemien päivitettävien komponenttien hinta-arvio Premium Ready vaatimustasoa vasten**

Työasemien päivittäminen vastaamaan Windows Vista Premium Ready -vaatimustasoa, joka mahdollistaa Windows Vista Aero-käyttöliittymän käytön ja esimerkiksi sujuvan moniajon, vaatii yhteensä noin 700 euron investoinnit. Tämä investointi on kuitenkin kannattava, sillä Windows Vistan minimikokoonpanosuositus mahdollistaa vain Windows Vistan minimaalisen peruskäytön. Laskelmista on jätetty pois yrityksen kannettava (työasema 7), sillä siitä jouduttaisiin päivittämään lähes kaikki komponentit eikä se ole kannettavan kohdalla järkevä ratkaisu.

### 6.6.3 Kokonaisbudjetti

Käyttöönoton kokonaisbudjetti muodostuu Windows Vista -käyttöjärjestelmän ja päivitettävien työasemakomponenttien kustannuksista. Riippuen siitä kumpaan Windows Vista vaatimustasoon nähden työasemat halutaan päivittää, kokonaiskustannukset nousevat arviolta 2500–3000 euroon. Suurimman osan kustannuksista muodostaa itse Windows Vistan hankkiminen.

Alla olevista taulukoista käy ilmi käyttöönoton kokonaisbudjetti case-yrityksen Tampereen toimipisteessä laskettuna Windows Vista Compatible tai Windows Vista Premium Ready -vaatimustason suhteen:

Kohde	Hinta (sis. ALV 22 %)
Windows Vista Business päivitysversio FI, 6 kpl	1 547,40 €
Windows Vista Business täysversio FI, 2 kpl	719,80 €
Työasemakomponenttien päivitys (Windows Vista Compatible)	182,60 €
<b>Yhteensä</b>	<b>2 449,80 €</b>

**Taulukko 18. Kokonaisbudjetti Windows Vista Compatible päivityksillä**

Kohde	Hinta (sis. ALV 22 %)
Windows Vista Business päivitysversio FI, 6 kpl	1 547,40 €
Windows Vista Business täysversio FI, 2 kpl	719,80 €
Työasemakomponenttien päivitys (Windows Vista Premium Ready)	688,50 €
<b>Yhteensä</b>	<b>2 955,70 €</b>

**Taulukko 19. Kokonaisbudjetti Windows Vista Premium Ready päivityksillä**

## 7 Yhteenveto

Windows Vistan käyttöönotto tulee olemaan vuonna 2008 ajankohtainen projekti case-yritykselle. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että yrityksestä täytyy löytyä henkilö, joka pystyy vastaamaan käyttöönottoprojektin läpiviennistä. Pysin kokoamaan opinnäytetyöhöni olennaisimman teorian tiedon sekä laatimaan suositukset, joista on apua päätöksenteon tukena Windows Vistan käyttöönotossa case-yritykselle.

### 7.1 Johtopäätökset

Microsoft on suunnitellut yrityskäyttöön kolme Windows Vista -versiota, joista Windows Vista Business ja Ultimate soveltuvat parhaiten PK-segmentin yrityksille, johon case-yrityskin kuuluu. Enterprise-versio on suunnattu suuremmille yrityksille ja se on saatavilla ainoastaan lisenssiversiona. Uusi Vista on melko kallis investointi, sillä halvimman yrityskäyttöön suunnatun suomenkielisen Vista Business päivitysversion hinta on 257,90 euroa ja kalleimman eli Windows Vista Ultimaten suomenkielinen täysversio 494,90 euroa.

Vistan mukana tulee paljon uusia ominaisuuksia, joista mikään ei tunnu nousevan ylitse muiden tai tarjoavan jotakin ainutlaatuaista. Hyviä parannuksia aiempiin Windows-versioiden nähden on kuitenkin havaittavissa käytettävyydessä ja erilaisissa pienissä työkaluissa, jotka helpottavat päivittäistä työskentelyä. Case-yrityksen kannalta tärkeitä ominaisuuksia, kuten tietoturvallisuutta ja etätyöskentelymahdollisuuksia, on myös paranneltu olennaisesti. Monipuoliset käyttöönottotyökalut ovat myös yksi maininnan arvioisista uudistuksista.

Graafisella käyttöliittymällä varustettu helppokäyttöinen Business Desktop Deployment -ratkaisumalli tarjoaa Vistan käyttöönottoon kaiken tarvittavan. Se sisältää Windows Vistan käyttöönottotyökalut, monipuoliset ohjeistukset ja käyttötapauksia käyttöönottoprojektin läpivientiä varten. Tässä opinnäytetyössä BDD:n kaikkia ominaisuuksia ei päästy hyödyntämään täysipainoisesti case-yrityksen IT-infrastruktuurin vuoksi.

Siirtyminen Windows Vistaan tulee olemaan case-yritykselle kohtalaisen helppo tehtävä, sillä kartoituksessa ei noussut esille vakavia yhteensopivuusongelmia, joita ei olisi pystytty ratkaisemaan. Suurin osa yrityksen työasemista kaipaa pientä päivitystä komponenttitasolla, jotta Vistan sujuva käyttö olisi mahdollista. Tämä ei kuitenkaan aiheuta mittavia investointeja. Ohjelmistotasolla muutamien ohjelmien kohdalla havaittiin yhteensopivuusongelmia, mutta ne ratkesivat päivittämällä ohjelmien uusimmat versiot, jotka olivat Vista-yhteensopivia. Muun IT-infrastuktuurin osalta, kuten tulostimien, verkkolevyn ja verkon toiminnassa ei havaittu lainkaan ongelmia.

Suosittelavin asennusversio yritykselle on Windows Vista Business, mutta joillekin työasemille voidaan asentaa tarvittaessa myös Ultimate-versio, mikäli halutaan kaikki uuden Windowsin ominaisuudet käyttöön. Asennustapana tulee olemaan pääasiassa päivitys, sillä työasemilla on entuudestaan käyttöjärjestelmänä Windows XP Pro. Vain muutamalle työasemalle tulee hankkia Vistan täysversio. Käyttöönottoavoista suositeltavin on työasemaympäristön heterogeenisuuden, yrityksen pienen koon sekä IT-infrastruktuurin huomioon ottaen perinteinen asennusmedialta asentaminen. Käyttöönottoprojektin arvioitu budjetti Windows Vistan ja työasemien komponenttipäivitysten osalta nousee 2500–3000 euron tasolle.

## **7.2 Tavoitteiden saavuttaminen**

Luvussa 3 esiteltiin opinnäytetyöhön liittyvät tavoitteet, joita olivat toiminnallinen, teknisen soveltuvuuden ja taloudellisuuden arviointi. Tavoitteita määriteltäessä oli tärkeää, että niiden taustalle löytyi selkeä teoriapohja, työkalut ja mittarit onnistuneiden tulosten saamiseksi. Tavoitteet määriteltiin yhdessä case-yrityksen edustajan kanssa yhdistämällä heidän toivomiaan näkemyksiä Windows Vistan käyttöönotto teoriaan. Tavoitteet saavutettiin onnistuneesti niin edellä mainittujen kohteiden kuin opinnäytetyön aikataulukin osalta.

Vaikka kohdeyrityksen IT-infrastruktuuri oli suppea, työn teoria- ja käytännön osuudet ovat skaalattavissa helposti suurempien yritysten käyttötarpeisiin. Tämä mahdollistaa opinnäytetyön hyödyntämisen myös mahdollisissa muissa käyttöönottoon liittyvissä kartoituksissa.

## Lähdeluettelo

Bott, Ed, Siechert, Carl & Stinson, Craig 2007. Windows Vista Inside Out. Redmond, Washington: Microsoft Press.

Choosing the best deployment method 2006. [online] [viitattu 11.9.2007].

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490246.aspx>

Cross, Jason 2006. Which Vista Edition is Right for you? [online] [viitattu 16.8.2007].

<http://www.extremetech.com/article2/0,1697,2068721,00.asp>

File And Printer Sharing in Windows Vista 2006. [online] [viitattu 24.10.2007].

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb727037.aspx>

Microsoft Application Compatibility Toolkit 5.0 2007. [online] [viitattu 30.9.2007].

<http://technet.microsoft.com/en-us/windowsvista/aa905102.aspx>

Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment 2007. [online]

[viitattu 7.10.2007]. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490308.aspx>

Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Application Management Feature Team Guide 2006. [online] [viitattu 14.10.2007].

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490278.aspx>

Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Computer Imaging System Feature Team Guide 2006. [online] [viitattu 14.10.2007].

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490286.aspx>

Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Security Feature Team Guide 2006. [online] [viitattu 15.10.2007].

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb490163.aspx>

Microsoft Solution Accelerator for Business Desktop Deployment: Plan, Build and Deploy Guide 2007. [online] [viitattu 7.10.2007].

<http://www.microsoft.com/technet/solutionaccelerators/cits/dsd/bdd/bddplbdp.mspx>

Microsoft Support Lifecycle 2007. [online] [viitattu 30.11.2007].

<http://support.microsoft.com/lifecycle/?p1=3223>

Q&A: Windows Vista Released to Manufacturing 2006. [online] [viitattu 6.8.2007].

<http://www.microsoft.com/presspass/features/2006/nov06/11-08VistaRTM.mspx>

Stanek, William 2006. Introducing Microsoft Windows Vista. Redmond, Washington: Microsoft Press.

Windows Vista Deployment Tools Overview. [online] [viitattu 3.10.2007].

<http://download.microsoft.com/download/c/3/8/c3815ed7-ae7-4435-802b-8e855d549154/WindowsVistaDeploymentToolsOverview.doc>

Windows Vista Hardware Assessment Overview 2007. [online] [viitattu 7.10.2007].  
<http://www.microsoft.com/technet/solutionaccelerators/hardwareassessment/wv/default.aspx>

Windows Vista Product Guide 2006. [online] [viitattu 24.7.2007].  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=bbc16ebf-4823-4a12-afe1-5b40b2ad3725&displaylang=en>

Windows Vista Upgrade Advisor 2007. [online] [viitattu 22.10.2007].  
<http://www.microsoft.com/windows/products/windowsvista/buyorupgrade/upgradeadvisor.aspx>

Windows XP Professional System Requirements 2001. [online] [viitattu 6.8.2007].  
<http://www.microsoft.com/windowsxp/pro/upgrading/sysreqs.aspx>